This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

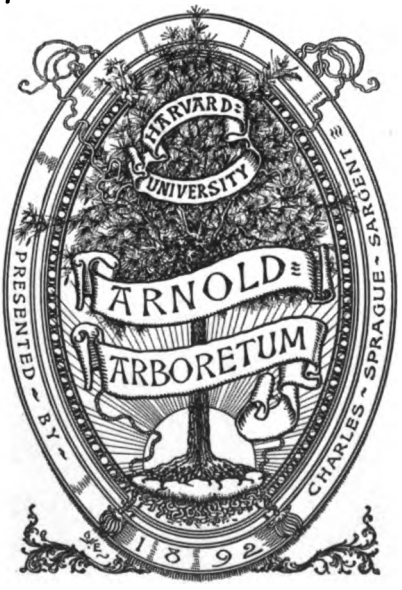
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

HS 1STR L

Digitized by Google

Zh
M74



DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST.
1941

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Forstwissenschaftliches Centralblatt.

(Früher: Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen.)

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute aus Wissenschaft und Praxis

herausgegeben von

Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität München.

Dreizehnter Jahrgang.
(Der ganzen Reihe XXXIV. Jahrgang.)

Berlin.
Verlag von Paul Parey.
Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., 10 Hedemannstraße.
1891.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

I. Original-Artikel.

Seite

Raupenfraß durch Kiefernspinner, Eule und Nonne. Von Gg. Lang, kgl. Forstrat in Bayreuth 1

Die rechnerischen Ergebnisse des Lichtwuchsbetriebes. Erwiderung von Forstrat Wagener in Cassell 69

Kurze Beantwortung vorstehender Erwiderung von Regierungsrat Dr. Fürst in Aschaffenburg 82

Die Waldbeschädigungen durch die Nonne. Von Forstdirektor Dorrer in Stuttgart 137

Die Verzinsung unserer Waldkapitale. Von Regierungsrat Dr. Fürst in Aschaffenburg 145

Die Methode der Tauschwerte. Von großh. hess. Oberforstrat Frey in Darmstadt 155

Geschichte der Aufastungstechnik und Aufastungslehre. Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Waldbaues von Dr. K. J. May 161

Der Wuchs und die Behandlung der Eiche im Mischbestand. Von Forstrat K. Schuberg in Karlsruhe 205

Dr. Karl Grebe. Ein Lebensbild 277

Bewirtschaftung der Wiesen und Verhältnis der Moosvegetation zur Wiesen- und Waldkultur. Vom großherzogl. hess. Rechnungsrat Roth in Laubach . . 288

Wald- und Boden-Reinertrag. Vom fürstlichen Forstmeister i. P. Urich zu Darmstadt 329

Eine Exkursion auf den Karst. Von Regierungsrat Dr. Fürst in Aschaffenburg 344

Der Einfluß der Hochlage auf die Bestandesentwickelung. Von Oberforstrat K. Schuberg in Karlsruhe 351

Beitrag zur Geschichte der natürlichen Verjüngung in der Schirmschlagform. Von Hans Hausrath 385

Das forstliche Weiserprozent, und höchster Reinertrag und höchste Rentabilität. Vom großh. Oberforstdirektor i. P. Bose zu Darmstadt 441

Forsteinrichtungs- und Ertragsregelungs-Verfahren zur dauernden Erzielung des größten Waldreinertrages. Vom großh. hess. Oberforstrat Frey in Darmstadt 497

Zur Ehrenrettung der Lärche und deren forstwirtschaftlichen Behandlung. Vom großh. Forstmeister a. D. Böhme in Eisenach 506

Ein Wort über das Vermessen des Eichenstammholzes. Vom kgl. württemb. Oberförster Fribolin in Bietigheim 514

Der Waldreinertrag, bezw. Durchschnittsertrag in seinem Verhältnisse zum Bodenerwartungswerte und zu der Summe der Walderwartungswerte sämtlicher Holzbestände in normalen Betriebsklassen. Vom großh. Oberforstdirektor i. P. Bose zu Darmstadt 553

Ein Beitrag zur Schälwaldfrage. Vom kgl. württemb. Oberförster Fribolin in Bietigheim 601

Digitized by Google

II. Mitteilungen.

Seite

Zur Bewirtschaftung des Forstes Schönbuch in Württemberg. Von Forstrat Dr. Tscherning in Bebenhausen 40
Forstliches aus dem Ohio-Staate (Nordamerika) 44
Über den Eichen-Lohrinden-Verkauf in dem kgl. bayer. Regierungsbezirk der Pfalz im Jahre 1890 48
Bericht über die XIX. Versammlung deutscher Forstämter zu Cassel vom 25. bis 28. August 1890. Berichterstatter: Dr. Behringer, kgl. bayer. Forstamtsassistent in München 85
Über den am 1. Juni 1890 stattgehabten Spätfrostschaden. (Regierungsbezirk Cassel) 100
Vorbeugungsmaßregeln gegen Schneedruckschaden. (Aus Württemberg) 106
Die 36. Versammlung des badischen Forstvereins zu Neckargemünd. Von Oberförster Widmann in Mosbach 111
Die forstlichen Verhältnisse in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika . . 176
Zum badischen Beamtengesetz 188
Mitteilungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Hessen vom Jahre 1890 238
Über regenfreie Lieferung der Eichengerbrinde. Von Oberforstrat H. Fischbach in Stuttgart 257
Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten vom 30. August bis 3. September 1890. Berichterstatter: Forstamtsassistent Dr. Behringer 307
Von der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal. Von Oberförster Klette in Bärenfels 310
Bericht über die XI. Versammlung des württembergischen Forstvereins in Biberach im August 1890 362
Aus dem Bericht des sächsischen Forst-Vereins über seine 35. Versammlung vom 29. Juni bis 2. Juli 1890 in Schwarzenberg ist folgendes zu entnehmen . 373
Erweiterung der eidgenössischen Oberaufsicht über die Forstpolizei auf dem Jura, resp. die ganze Schweiz 426
Das Torfstreu- und Mullewerk Haspelmoor in Oberbayern 432
Die XVIII. Versammlung des Vereins Mecklenburgischer Forstwirte am 11. und 12. Juli 1890 in Bützow 465
Von der Sterbekasse für das Deutsche Forstpersonal. (Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht) 482
Die Nonne in Bayern 519
Der Heilbronner Rindenmarkt von 1891. Von Herrn Oberforstrat H. Fischbach in Stuttgart 524
Die 1891er Rindenversteigerung zu Hirschhorn 530
Die 1891er Rindenversteigerung zu Heidelberg 532
Die 1891er Rindenversteigerung zu Bingen 532
Eichen-Lohrindenmarkt zu Kaiserslautern am 10. März 1891 533
Resultate der Lohmessen in St. Goar und Kreuznach im Jahre 1891 535
Die Eichenlohrinden-Versteigerung zu Friedberg in der Wetterau vom Jahre 1891 536
Die Eichen-Lohrinden-Versteigerung zu Erbach i. O. vom 11. März 1891 . . . 540
Der Haselnußbohrer (Balaninus nucum L.). Von Prof. Dr. Heß 588
Invaliditäts- und Altersversicherung. Vom großh. Oberförster Widmann in Mosbach 591
Etat der kgl. württemb. Forstverwaltung für die Jahre 1891 und 1892 . . . 616
Weitere Mitteilungen über die Sägemühlen. Von Dr. Carl von Fischbach, fürstl. hohenzoller'scher Oberforstrat in Sigmaringen 621
Einiges über Leimring-Apparate. Vom kgl. bayr. Forstamtsassessor Dr. Trübswetter in Herrlosbach 623

Digitized by Google

III. Litterarische Berichte.

		Seite
Nr. 1.	Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre. Von Gustav Kraft, kgl. preußischem Oberforstmeister	52
„ 2.	Die zum Feld- und Forstpolizei-Gesetz vom 1. April 1890 erlassenen Polizeiverordnungen. Zusammengestellt von F. Sterneberg, Geh. Ober-Regierungsrat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten	59
„ 3.	Die Bedeutung des phosphorsauren Kalkes für die Ernährung und Gesundheitserhaltung des Hoch- und Rehwildes und dessen Einfluß auf die Knochen-, Geweih- und Gehörnbildung, nebst Anleitung über seine empfehlungsweise Verabreichung im Walde. Von Karl Holfeld, fürstl. clarysher Oberforstmeister in Eichwald	60
„ 4.	Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis. Von Dr. Hubert Räß	115
„ 5.	Forstliche Kubierungstafeln. Im Auftrage des K. S. Finanzministeriums bearbeitet von weil. Dr. M. R. Preßler, Geh. Hofrat und Professor an der Forstakademie Tharand. 7. umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. M. Neumeister, Professor an der Kgl. S. Forstakademie Tharand	130
„ 6.	Jahrbuch des Schlesischen Forst-Vereins für 1889. Herausgegeben von Freiherr v. d. Reck, kgl. preuß. Oberforstmeister, Präsident des Schlesischen Forstvereins	196
„ 7.	Der Forstschutz. Von Dr. Richard Heß, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Ludwigs-Universität zu Gießen. Zweite umgearbeitete Auflage. Zweiter Band. Der Schutz gegen Insekten (Schluß). Gewächse, atmosphärische Einwirkungen und außerordentliche Naturereignisse	263
„ 8.	Die horst- und gruppenweise Verjüngung im kgl. bayr. Forstamte Siegsdorf, von Dr. Karl Kast, Privatdozent an der Universität München	264
„ 9.	Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen oder eingeführten Pflanzen. Ein Leitfaden zum Gebrauche bei Vorlesungen und Übungen der Forstbotanik, zum Bestimmen und Nachschlagen für Botaniker, studierende und ausbildende Forstleute, Gärtner und andere Pflanzenzüchter. Von Dr. Karl Freiherr v. Tubeuf, Privatdozent an der Universität München	265
„ 10.	Mathematisches Repetitorium für Studierende der Forstwissenschaft. Von Dr. J. Schubert, Privatdozent an der Forstakademie Eberswalde	267
„ 11.	Formzahlen und Massentafeln für die Fichte. Auf Grund der vom Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien bearbeitet und herausgegeben von Dr. Franz Baur, ordentl. öffentlicher Professor der Forstwissenschaft an der Universität München	314
„ 12.	Die Nonne, auch Fichtenspinner, Fichtenbär, Rotbauch genannt, (Liparis monacha). Auf Veranlassung der beteiligten kgl. bayerischen Staatsministerien zusammengestellt für waldbesitzende Gemeinden und Privatwaldbesitzer. Zweite Auflage	327
„ 13.	Weidmanns Heil! 42 Lieder mit Melodie und einfacher Klavierbegleitung für Forstmänner, Jäger und Jagdfreunde. Arrangiert von G. Merz, Oberförster	379
„ 14.	Oculi — da kommen sie! Album für Jagdfreunde. Dritte Auflage	381
„ 15.	Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. Von Dr. August Garcke, Professor an der Universität und Kustos am kgl. botanischen Museum in Berlin	381
„ 16.	Der Vogelschutz in Bayern. Nach dem neuesten Stande der Gesetzgebung, bearbeitet von Friedrich Heinz, kgl. bayer. Forstamtsassessor	485
„ 17.	Praktisches Handbuch des Jagdgesetzes. Alphabetische Sammlung aller das Jagdrecht betreffenden gesetzlichen Bestimmungen nebst Entscheidungen	

Digitized by Google

Seite

der obersten Verwaltungs- und Gerichtsbehörden, insbesondere des Reichsgerichtes. Von einem Praktikus. Leipzig 1890 436

Nr. 18. Hunde und Katzen auf dem Jagdgebiet im Bereich des rheinischen Rechtes. Von Amtsrichter Dr. Becker in Rhaunen 437

„ 19. Laub- und Kalkfütterung des Edel- und Rehwildes. Von Dr. Max Neumeister, Professor an der kgl. sächsischen Forstakademie Tharand . 438

„ 20. Katechismus der künstlichen Fischzucht und der Teichwirtschaft. Wirtschaftslehre der zahmen Fischerei. Von Eduard August Schroeder . 439

„ 21. Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände von Dr. M. F. Kunze, Professor an der Forstakademie Tharand. Zweite Auflage . 435

„ 22. Über den Einfluß wirtschaftlicher Maßregeln auf Zuwachsverhältnisse und Rentabilität der Waldwirtschaft. Von der staatswirtschaftl. Fakultät der Universität München mit dem Preise gekrönte forstliche Studie von Dr. M. Behringer, kgl. bayer. Forstamtsassistent 484

„ 23. Bericht über die XIX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Cassel vom 25. bis 26. August 1890 485

„ 24. Holzfütterung und Reisigfütterung. Ein neues, einfaches und billiges Verfahren der Tierfütterung. Auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen und praktischer Versuche ausgearbeitet von Dr. Ramann und v. Jena-Coethen 485

„ 25. Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirtschaften? Von Otto von Bentheim. kgl. preuß. Oberförster 488

„ 26. Das Jagdrevier, dessen Verwaltung und Pflege. Praktisches Handbuch für Jäger und Jagdfreunde von Raoul Ritter von Dombrowski . 491

„ 27. Systematisches Verzeichnis der Vögel Deutschlands und des angrenzenden Mitteleuropa. Von Dr. Ant. Reichenow, Kustos an der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin 492

„ 28. Ornithologisches Taschenbuch für Jäger u. Jagdfreunde. Tabellen zur Bestimmung, sowie Beschreibung aller Arten der in Deutschland vorkommenden Raubvögel, Hühner, Tauben, Stelz- und Schwimmvögel, nebst einem Anhang, Rabenvögel und Drosseln. Von Dr. Ernst Schaeff, Assistent am zoologischen Institut der kgl. landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin 493

„ 29. A. Puton, membre du Conseil superieur de l'agriculture, Directeur de l'École nationale forestière: Traité d'économie forestière 541

„ 30. Beiträge zur Statistik des Großherzogtums Baden. Herausgegeben vom statistischen Bureau. Der ganzen Reihe 50. Heft 547

„ 31. Die Nutzholzwirtschaft im Hochwald-Überhaltbetriebe mit Gruppenwirtschaft im gemischten Buchengrundbestand und ihre Praxis. Für Forstmänner und Waldbesitzer. Von G. Theod. Homburg, kgl. preuß. Forstmeister a. D. zu Cassel 592

„ 32. Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Baden für das Jahr 1889 627

„ 33. Praktische Anleitung zur Holzmassenaufnahme als zweite Auflage der Anleitung zur Bestandsaufnahme mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Wirtschaftseinrichtung im eidgenössischen Forstgebiete der Schweiz, von Dr. F. Faukhauser, Adjunkt des schweizerischen Oberforstinspektorats . . 628

„ 34. Forststatistische Mitteilungen aus Württemberg für das Jahr 1889. Herausgegeben von der kgl. Forstdirektion 629

IV. Notizen.

Einzel- oder Gruppenmischung 62

Zur Jagdstrafgesetzgebung 63

Zur Methode der forstlichen Kritik. Vom großh. Oberforstdirektor i. P. Bose in Darmstadt 64

Digitized by Google

Seite
Höchster Reinertrag und höchste Rentabilität 65
Über die Zerstörung der Engerlinge mittelst Benzin 66
Der Ebersberger Park bei München 66
Erklärung 66
Bemerkungen der Redaktion zu vorstehender Erklärung 67
Das forstliche Studium in Baden 131
Zur Bodenkunde. (Aus Baden) 133
Hochschulnachrichten 134
Hochschulnachrichten 199
Erklärung und Abwehr 200
Bericht über die Waldsamenernte von 1890/91. Mitgeteilt von Heinrich Keller Sohn, Darmstadt 200
Dr. Karl von Fischbach 201
Professor Dr. Eduard Philipp Döbner. (Nekrolog) 268
Zur Antikritik des Herrn Dr. Ramann in Eberswalde 270
Personalveränderungen aus Preußen (im IV. Quartal 1890) 270
Personalveränderungen im kgl. bayer. Staatsforstverwaltungsdienste (IV. Quartal 1890) 271
Personalnachrichten aus dem Großherzogtum Hessen vom Jahre 1890 272
Personalien aus Sachsen 272
Der selbstthätige Leimringapparat zum Anbringen von Leimringen in Brusthöhe gegen Nonne und Kiefernspinner 273
Über die Zerstörung der Engerlinge mittels Benzin 273
Notiz der Klenganstalt für Nadelholzsamen 274
Hochschulnachrichten:
1. Berufungen an die Universität München 327
2. Revision der Statuten der bayer. Universitäten 327
3. Frequenz der Universität München 327
Erklärung 328
Zum Gesetz der Baumformzahlen 381
Entgegnung 383
Die Waldbrände in den bayerischen Staatswaldungen pro 1890 383
Hochschulnachrichten 384
Über die Zerstörung der Engerlinge mittels Benzin 440
Ein fünfzigjähriges Doktorjubiläum 440
Zum Kapitel der Spätfröste. Vom großh. bad. Oberförster Widmann in Mosbach 494
Schlußerklärung von Dr. Wimmenauer 549
Werg als Mittel gegen Rehverbiß 549
Personalien aus Württemberg. Im II. Halbjahr 1890 und I. Halbjahr 1891 . 599
Frequenz der kgl. Forstlehranstalt Aschaffenburg im Sommersemester 1891 . . . 599
Forstliche Frequenz an der Universität München im Sommersemester 1891 . . 600
Theoretische Schlußprüfung der Forstkandidaten an der Universität München am Schlusse des Sommersemesters 1891 600
Der Waldschutz in den Quellgebieten der Flüsse und Bäche 630
Personalien aus Sachsen 632
Personalien im bayr. Staatsforstverwaltungsdienste (I. Quartal 1891) 623
" " " " " (II. " ") 634
Personalveränderungen in Preußen (I. Quartal 1891) 634
Hochschulnachrichten 635
Baumpflanzungs-Feier in Cincinnati 636

V. Anzeigen.

Forstliche Vorlesungen an der Universität München. Sommersemester 1891 . . 135
Vorlesungen an der forstlichen Abteilung der großh. badischen technischen Hochschule Karlsruhe. Sommersemester 1891 136

Digitized by Google

	Seite
Druckfehler	136
Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen, im Sommersemester 1891	203
Universität Tübingen. Vorlesungen im Sommersemester 1891	203
Aufruf an die deutsche Jägerwelt	204
Danksagung	275
Königlich Preußische Forstakademie zu Hannöverisch Münden. Vorlesungen während des Sommersemesters 1891	275
Forstakademie Eberswalde. Sommersemester 1891	276
Stellegesuch I	328
Stellegesuch II	328
Programm für die XX. Versammlung deutscher Forstmänner in Karlsruhe vom 21. bis 24. September 1891	495
Vorlesungen an der Universität München für Forstwirte. Wintersemester 1891/92	550
Vorlesungen an der Universität Tübingen. Wintersemester 1891/92	551
Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen. Wintersemester 1891/92	551
Vorlesungen an der Forst-Akademie Eberswalde. Wintersemester 1891/92	552

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Raupenfraß durch Kiefernspinner, Eule und Nonne.

Von Gg. Lang, kgl. Forstrat in Bayreuth.

(Nachdruck verboten.)

Die schweren Heimsuchungen, welche die Waldungen Bayerns und anderer benachbarter Staaten durch Raupenfraß in den letzten Jahren erlitten haben, dürften die Ansicht rechtfertigen, daß die nach langjährigem Ausbleiben ähnlicher Kalamitäten eingeschlummerte Wachsamkeit in Bezug auf den Beginn einer Massenvermehrung von schädlichen Forstinsekten gerade zur Jetztzeit einer Auffrischung bedarf.

Ich gestatte mir daher, den verehrten Fachgenossen und insbesondere der jüngeren Generation unserer Forstverwaltungs-Beamten über die periodische Wiederkehr solcher Waldbeschädigungen, über die Art und den Verlauf des im Jahre 1888 begonnenen und im Jahre 1890 nahezu erloschenen Raupenfraßes in den Staats- und Nichtärarial-Waldungen der oberfränkischen Forstamtsbezirke Bamberg-Ost, Kosbach, Zentbechhofen und Forchheim, ferner über die hierbei gemachten, in wirtschaftlicher und in naturwissenschaftlicher Hinsicht interessanten Beobachtungen, und endlich über die in Anwendung gebrachten sowie über die sonst empfehlenswerten Vorbeugungs- und Vertilgungsmaßregeln in Nachstehendem Näheres mitzuteilen:

Periodische Wiederkehr der Waldverheerungen.

Wie die mir zur Verfügung gestandenen älteren Akten entnehmen lassen, sind die jüngst vom Raupenfraße am meisten bedroht gewesenen Staatswaldungen der Regierungsbezirke Oberfranken und Mittelfranken in früherer Zeit schon öfter von ähnlichen Verheerungen heimgesucht gewesen und hatte im Verlauf der letzten 100 Jahre in den Kiefernforsten um Bamberg und Nürnberg:

in den Jahren 1795 bis 1799 ein Massenfraß der Kiefernblattwespe und Nonne,
„ „ „ 1808 und 1809 „ „ „ Nonne, Blattwespe und Eule,
„ „ „ 1818 bis 1822 „ „ „ Blattwespe, Nonne und Eule,
„ „ „ 1837 „ 1840 „ „ „ Eule, Nonne des Kiefernspinners und des Spanners,

Digitized by Google

denen auch der Flechtenspinner[1]) (Lithosia quadra) in großer Anzahl beigesellt war, stattgefunden. Ungeachtet des ausweislich der vorliegenden Rechnungen stattgehabten bedeutenden Aufwandes an Geld und Arbeitskraft für Vertilgung von Raupen, Puppen und Faltern durch Sammeln der Raupen, Abkehren der Raupen, Puppen und Kokons von den Baumstämmen, Leuchtfeuer 2c. hatten doch die angeordneten, oft sehr problematischen Vertilgungsmittel[2]) in der Regel nicht den gehofften Erfolg. Es mußten vielmehr infolge ausgedehnten Kahlfraßes in verschiedenen Waldgebieten sehr große Holzmassen zum Einschlag gebracht werden, wovon noch heute die im Nürnberger Reichswalde und im Assessorbezirke Heroldsbach, Forstamts Kosbach, jedem Besucher ins Auge fallenden, in großer Ausdehnung an einander gereihten gleichalterigen Stangenhölzer und Bestände, welche zur Zeit in einem Alter von 50—70 Jahren stehen, ein beredtes Zeugnis geben.

Entwickelung des Massenfraßes im allgemeinen.

Während es in den vom Raupenfraß betroffenen Waldungen ebenso wie in den übrigen Kiefernforsten Oberfrankens noch im Jahre 1887 selbst für ein geübtes Auge schwierig war, Falter, Raupe oder Puppe der obengenannten Schmetterlingsfamilien aufzufinden, wurden im Jahre 1888 zuerst die Kieferneule und die Nonne, dann auch der Kiefernspinner sofort in auffallender Menge wahrgenommen.

---

1) Der Flechten- (oder Vierpunkt-) Spinner wurde damals von den Lokalforstbeamten wegen seines massenhaften Vorkommens für ebenso schädlich gehalten, wie die eigentlichen Waldverderber.

2) Wie es im Anfange dieses Jahrhunderts bei manchen Unterbeamten mit der Kenntnis der Natur und Ökonomie der schädlichsten Forstinsekten bestellt war, dafür giebt der Bericht des Revierförsters Spörlein zu Oesdorf vom 13. September 1819 an das k. Forstamt Zentbechhofen „den Raupenfraß durch Blattwespen betr." ein sprechendes Beispiel, dessen Inhalt hier wortgetreu folgt:

„Auch der Versuch des Abklopfens der jungen Pflanzen ist fruchtlos. Doch habe ich den Versuch gemacht, eine Partie dieser Raupen über Nacht in das Wasser zu legen, um zu sehen, ob diese Raupenart kein Gift in sich enthalte und das Wasser keinen blauen oder gelben Schaum mit sich führe; das Wasser blieb aber rein, was mich vermuten läßt, daß die Raupe nicht so schädlich ist, als wir sie ansehen und daß die abgefressenen Nadeln wieder vorschlagen werden.

Noch einen Versuch will ich machen und die Raupen mit Steinkohlen räuchern und von dem Erfolge dem k. Forstamte schuldigen Bericht erstatten."

Aus einem anderen Berichte aus der gleichen Zeit geht hervor, daß schon damals die Raubfliegen als Hauptfeinde der Nonne beobachtet, jedoch von dem Berichterstatter mit den Schmeißfliegen verwechselt worden sind, da er angiebt, es sei von Falknechten Luder in Stücken um die schadhaften Bäume aufgehangen worden, weil an diesem die Schmeißfliegen sich vermehren. welche die ärgsten Feinde der Raupen sind."

Digitized by Google

In den Forstämtern Bamberg-Ost und Zentbechhofen sind die genannten 3 Waldverderber neben einander in besorgniserregender Menge aufgetreten und zwar Eule und Nonne mehr in den Stangenorten, Kiefernspinner überwiegend in den älteren Beständen. Die Waldungen des Forstamtes Kosbach und eines Teiles des Assessorbezirkes Oesdorf, Forstamts Forchheim, waren fast nur vom Kiefernspinner, jedoch von diesem im höchsten Maße bis zum Jungholz herab bedroht.

Bis zum Monate November 1888 war eine ernste Gefahr nur vom Fraße der Kieferneule und der Nonne befürchtet worden. Die Ergebnisse der in den Monaten November und Dezember 1888 in den bezüglichen Staatswaldungen vorgenommenen Probesuchen nach Kiefernspinnerraupen im Winterlager stellten jedoch außer Zweifel, daß der Kiefernspinner bereits 1888 eine ungeahnte, nach den bis dahin gemachten Wahrnehmungen nicht zu erwartende Vermehrung und Verbreitung gewonnen hatte.

Es ist daher zunächst dieser Spinner, welcher die ober- und mittelfränkischen Kiefernwaldungen als der gefährlichste Feind bedrohte, in seinem Auftreten während der ganzen Fraßperiode genauer zu schildern und sollen dann erst die in Gefolgschaft desselben befindlichen beiden anderen Waldverderber ins Auge gefaßt werden.

I. Kiefernspinner (Gastropacha pini).

Zur Entdeckung des 1889 bevorstehenden Raupenfraßes haben — wie oben bereits angedeutet — erst die im Dezember 1888 abgeschlossenen Probesuchen geführt und waren anderweitige ins Auge fallende Anzeichen vorher nicht zu Tage getreten.

Von einem Fraße der Kiefernspinnerraupen wurde 1888 nirgends etwas wahrgenommen. Auch waren in den Monaten Juli und August desselben Jahres nur äußerst wenige neue und fast gar keine vorjährigen Kokons am unteren Teile der Stämme in Borkenritzen wahrzunehmen, ja es blieb sogar in den Forstämtern Bamberg-Ost und Zentbechhofen die Anzahl der zum Zwecke der Vertilgung in den älteren Beständen aufgesuchten Kiefernspinnerfalter weit gegen die der Nonnenfalter zurück, welche hier in 6—10fach größerer Anzahl vorgefunden wurden.

Demnach können die zuverlässig bereits im Jahre 1887 in Menge vorhanden gewesenen, jedoch der Beobachtung vollständig entzogen gebliebenen überwinterten Spinnerraupen nach beendigtem Fraße nur ganz vereinzelt baumabwärts gewandert sein, um sich tiefer am Stamme zu verpuppen, wogegen es die Mehrzahl vorgezogen haben muß, in den Baumkronen an Nadeln, Zweigen und Ästen sich einzuspinnen. Ebenso

Digitized by Google

werden 1887 auch die Falter in den Baumkronen sich aufgehalten und begattet, sowie vorzugsweise dort ihre Eier abgelegt haben in derselben Weise, wie dies nach verlässigeren Beobachtungen im darauffolgenden Jahr 1888 der Fall war, in welchem besonders an geworfenen Samenbäumen sehr häufig mehrere an einander gefügte Kokons [1]) gefunden und auch zahlreiche Falter (Männchen) um die Baumkronen schwärmend gesehen wurden, während die vorwiegend sehr kleinen Raupen und deren Fraß ebenso wie Eierhaufen an Stämmen — nur äußerst selten zu Gesicht kamen.

Über die Ursachen der Kalamität konnten bestimmte Beobachtungen nicht gemacht werden, doch liegt die Vermutung nahe, daß die Kiefernraupen und wahrscheinlich auch die gleichzeitig beim Massenfraße beteiligten Eulen- und Nonnen-Raupen — ebenso wie Schwammspinner- und Obstbaum-Raupen (Liparis dispar, chrysorrhoea, auriflua, Gastropacha lanestris und neustria) — schon in den vorhergegangenen Jahren eine größere Verbreitung erlangt hatten, sodann infolge der langen Trockne und der ungewöhnlich hohen Wärmesumme im Sommer 1887 sowie durch die warme Frühlingswitterung in den folgenden Jahren in ihrer Entwickelung besonders begünstigt wurden und bis zur Massenvermehrung sich emporgeschwungen haben.

Ein Zuzug der Falter aus entfernteren, größeren Waldmassen erscheint ausgeschlossen, da die trägen und schwerfälligen Spinnerweibchen in größerer Menge nicht einmal von ungeleimten Beständen, in welchen sie massenhaft ausgekommen waren, tiefer in benachbarte geleimte Waldorte übergeflogen sind, vielmehr letztere im Jahre 1890 auch

1) Bei der näheren Untersuchung eines anscheinend vom Kahlfraße bedrohten 50jährigen, nahezu krüppelhaften Bestandes II 9 Friedelsberg im Assessorenbezirk Heroldsbach wurden am 23. Mai 1889 an den zur Fällung gekommenen Stangen bis zu 30 und mehr vorjährige Kokons an den Nadeln und Zweigen einer Stange gefunden, wogegen solche Puppenhüllen in Borkenritzen am Stamme nur ganz vereinzelt bemerkt werden konnten. Wird hiebei noch in Betracht gezogen, daß in den vom Kiefernspinner stark besetzten Stangenhölzern, in welchen sich zur Flugzeit 1889 und 1890 2 bis 5 Falter pro Stange in erreichbarer Höhe am Stamme fanden, beim Anprällen der Stangen die doppelte und dreifache Anzahl von Faltern aus der Baumkrone zu Boden gebracht wurde, und daß ferner die Gipfel der in solchen Beständen zur Vertilgung der Bastkäfer im Frühjahre 1890 geworfenen Stangen von vorjährigen Kokons nicht selten geradezu strotzten, so steht wohl außer Zweifel, daß entgegen den Angaben in den meisten Lehrbüchern — in gar manchen Jahren die überwiegende Mehrzahl der Spinnerweibchen ebenso ruhig in den Baumkronen, wo sie das Kokon verlassen hat, die Begattung abwartet, als dies in anderen Fällen am Baumstamme geschieht, und daß sogar die Eierablage in den Baumkronen insolange die Regel bilden wird, als nicht die trägen weiblichen Falter durch Wind und Regen veranlaßt werden, geschütztere, tiefer gelegene Stammpartieen aufzusuchen.

Digitized by Google

dann noch nahezu raupenfrei sich erwiesen haben, wenn sie ringsum von stark infizierten Beständen umgeben waren.

Die Größe der 1888 in allen Abstufungen vorhanden gewesenen Kiefernraupen wechselte zwischen 1,2—9 cm Länge, jedoch waren die geringwüchsigeren Raupen, welche die zweite Häutung noch nicht überstanden hatten, in überwiegender Mehrzahl bis zu 70 pCt. der Gesamtzahl vertreten und zwar am meisten in den am stärksten bedrohten Waldungen. In den nur schwach mit Raupen besetzten Waldungen der Forstämter Bamberg-West und Schlüsselfeld gestaltete sich das Prozent-Verhältnis für die Raupen von normaler Größe weit günstiger. Daß nur ein geringer Teil der Raupen bis zum Eintritte der Winterruhe die normale Größe der Halbwüchsigkeit zu erreichen vermochte, dürfte vorzugsweise der vorwiegend nassen und kühlen Sommerwitterung des Jahres 1888 zuzuschreiben sein, durch welche die Flugzeit und Eierablage des Falters sowie auch das Ausschlüpfen der Räupchen erheblich verzögert worden ist, so zwar, daß noch im Monate September vielfach lebende und frisch ausgeschlüpfte Falter zum Vorschein kamen. Die Räupchen kleinster Sorte hatten sich im Jahre 1889 bis Ende August, jene größter Sorte schon im Mai verpuppt.

Die klimatischen und Witterungsverhältnisse waren im Jahre 1887 der Entwickelung des Raupenfraßes, wie bereits oben angeführt, wegen ungewöhnlich hoher Wärmesumme des Sommers förderlich. Dagegen ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß, wenn in den Jahren 1889 und 1890 die Sommerwitterung nicht so überaus günstig für den Holzwuchs gewesen wäre, viele stark befressene ältere Bestände und Stangenhölzer auf ärmerem Sandboden, welche jetzt wieder lebhafte Reproduktion erkennen lassen, der Axt besonders dort hätten verfallen müssen, wo verschiedene Raupengattungen gemeinschaftlich gefressen hatten.

Der alte Satz Ratzeburgs: „Je älter die Bestände, desto weniger schadet ihnen der Fraß" hat sich auch hier wieder insofern bestätigt gefunden, da zahlreiche z. T. sehr alte Überhälter in den Forstämtern Bamberg-Ost und Zentbechhofen, welche häufig von Eule und Spinner nahezu kahl und immer stärker befressen waren, als die sie umgebenden jüngeren Bestände, nur selten zum Einschlag gebracht werden mußten, obgleich die jüngere Generation in ihrer Umgebung erheblich gelichtet wurde. Gewiß dürfte das häufig zu beobachtende zweifelhafte Aussehen der Überhälter nicht immer ihrer geringen Ausdauerungsfähigkeit, sondern sehr oft dem Fraße irgend einer Schädlingsraupe zuzuschreiben sein.

Früh- und Spätfröste scheinen den Kiefernraupen ebensowenig Schaden zu bringen als Winterfrost, da selbst zahlreiche ganz kleine

Digitized by Google

Raupen gesund am Boden überwintern und sogar, wie auch anderwärts konstatiert wurde, zur Zeit der strengsten Winterkälte im Monat Februar während des Rötungsgeschäftes wohlbehalten in Borkenritzen sitzend angetroffen wurden. Die bekannte Unempfindlichkeit der mit lederartiger Haut und dichter Behaarung versehenen Kiefernraupen gegen Frost konnte übrigens auch durch die Beobachtung bestätigt werden, daß vollständig von Eis umschlossene, während des ganzen Winters fest eingefrorene Raupen auf nassen Bodenstellen ohne Schaden überwinterten und eingezwingerte Raupen jeder Größe, welche wiederholt strengster Winterkälte ausgesetzt und vollständig steif gefroren waren, wenige Stunden nach deren Auftauen im warmen Zimmer wieder zu fressen anfingen und sich zum Falter zu entwickeln vermochten. Die von Altum ausgesprochene Vermutung, als ob die Unterbrechung der Lebensthätigkeit, bezw. Nahrungsaufnahme, durch ungünstige Witterung den Raupen besonders schädlich sei, scheint sich daher nicht zu bestätigen. Gleichwohl zeigten sich die im Frühjahre bei warmer Witterung aufgestiegenen Raupen gegen umschlagende kältere Witterung insofern empfindlich, als nach der in der Nacht vom 2. auf 3. April 1889 plötzlich eingetretenen starken Temparaturerniedrigung mit schwachem Schneefall das Aufsteigen unterbrochen wurde und ein großer Teil der bereits zu den Baumkronen aufgestiegenen Raupen — wahrscheinlich durch Herabfallen — wieder zu Boden gekommen ist. Übrigens fanden sich im November 1889 nach dem ersten Schnee vielfach durch Sturm abgeschüttelte Raupen, welche im folgenden Januar 1890 bei Tauwetter in nicht unbeträchtlicher Menge an die Leimringe aufstiegen, ein Beweis, daß sich die Raupen auch im Winter nicht immer ruhig verhalten.

Bodenformation, Bonitätsklasse und Bodendecke zeigten sich hier wie anderwärts ohne Einfluß auf die in den Beständen liegenden Raupenmengen. Das massenhafte Vorkommen der Kiefernraupen wurde nicht nur in lichteren, wärmeren und trockneren Orten, in haubaren und angehend haubaren Beständen, sondern auch in gut geschlossenen Kiefernorten mit Beimischung von mehr oder weniger Fichten oder Buchen, in kühlen und selbst in nassen Lagen, sowie auch in Mittelhölzern und hier besonders stark unter der Schirmfläche der Überhälter konstatiert und konnte nirgends festgestellt werden, daß in Beständen mit frisch berechtem oder nur mit Nadel-, Gras- und Heide-Überzug versehenem Boden weniger Raupen überwintern als in solchen mit üppiger Moosdecke.

Daß die Raupen in der Regel an denjenigen Bäumen, an welchen sie ausgekommen sind und im ersten Jahre gefressen haben, abwärts steigen und in geringer (nur selten $^1/_2$ m übersteigender) Entfernung im

Digitized by Google

Umkreise des Stammes ohne Rücksicht auf Bodenbedeckung und Bodenfeuchtigkeit ihr Winterlager suchen und daß dieselben ferner in der Mehrzahl im folgenden Frühjahre an demselben Baume, unter welchem sie hibernierten, wieder aufsteigen, ist nach den übereinstimmenden Beobachtungen sämtlicher Lokalbeamten außer Zweifel. Hierfür spricht auch noch die mehrfach gemachte Wahrnehmung, daß die Raupen nicht nur an einzeln stehenden, sondern auch an einzeln zwischen Kiefern eingesprengten Fichten aufgestiegen sind, wenn sie unter denselben überwinterten und auf diesen ebenso wie auf Kiefern gefressen und sich verpuppt haben, ferner daß zufällig unter Laubholz oder unter abgestorbenen Stämmen überwinternde Raupen selbst an solchen Bäumen aufgestiegen sind und erst dann wieder abwärts wanderten, wenn sie durch Hunger hierzu getrieben wurden.

Es giebt sohin verschiedene Nadelholzarten, auf welchen sich die Kiefernraupe zu ernähren vermag und wurde deren Fraß nicht nur an Fichten, sondern auch an Lärchen im Freien und im Zwinger beobachtet.

Die Ausdehnung des Kiefernraupen-Fraßes im Regierungsbezirke Oberfranken erstreckte sich innerhalb der 4 Forstamtsbezirke Bamberg-Ost, Kosbach, Zentbechhofen und Forchheim auf eine Gesamtfläche von ca. 7000 ha Staats- und Nichtärarial-Waldungen, wovon ca. 2500 ha vom Massenfraße ernstlich bedroht waren. In dem zum Regierungsbezirke Mittelfranken gehörigen Nürnberger Reichswalde hatte diese Kalamität eine beträchtlich größere Ausdehnung angenommen und sind hierüber wohl noch nähere Mitteilungen von berufener Seite zu erwarten.

Außerdem wurden vereinzelte Kiefernspinnerraupen in den vorwiegend mit Kiefern bestockten Waldungen der oberfränkischen Forstämter Bamberg-West, Emtmannsberg, Glashütten, Heinersreuth, Kulmbach, Pegnitz und Schnabelwaid vorgefunden. Die Resultate der bezüglichen Probesuchen gaben jedoch zu ernsten Befürchtungen keine Veranlassung.

Vorbeugungs- und Vertilgungsmaßregeln:

Im Jahre 1888

sind die Vertilgungsmaßregeln auf das Vernichten bezw. Zerquetschen der weiblichen Falter mittelst an schwachen Stangen befestigter Lappenpfropfen im Juli und August beschränkt geblieben und wurden 46000 Stück im Forstamte Kosbach unter unentgeltlicher Beihilfe der Forstberechtigten und 10000 Stück im Forstamte Bamberg-Ost durch Schulkinder mit einem unerheblichen Baraufwande von ca. 50 ℳ gesammelt und vernichtet.

Digitized by Google

Die gegen Ende des Jahres 1888 vorgenommenen Probesuchen in den Staatswaldungen ergaben, daß die 1888 vom Massenfraße bedroht gewesenen oberfränkischen Staatswaldungen eine Gesamtfläche von ca. 1500 ha umfaßten.

Für das Jahr 1889

wurde zur Verhütung des nach den Ergebnissen der Probesammlungen drohenden Massenfraßes in erster Linie das Anlegen von Leimringen in allen über 60 Jahre alten Beständen, in welchen 5 und mehr Raupen durchschnittlich pro Stamm gefunden wurden, beschlossen und mit dem Anröten der Bestände in den am meisten bedrohten Staatswaldungen anfangs Januar begonnen.

Zur Durchführung der pro 1889 vorzukehrenden Maßnahmen wurden auf Antrag der kgl. Regierungsforstabteilung von Oberfranken mit Entschließungen des kgl. b. Staatsministeriums der Finanzen (Ministerial-Forstabteilung) vom 9. Februar 1889 Nr. 339 und vom 10. März 1889 Nr. 3890, angesichts der durch einen Ministerialkommissär (Ministerialrat v. Ganghofer) bei der Bereisung der vom Raupenfraß heimgesuchten ober- und mittelfränkischen Staatswaldungen im Januar 1889 konstatierten ernstlichen Gefahr folgende höchste Anordnungen erlassen:

a) Als vorzugsweise wirksames Mittel gegen den Kiefernspinner wird nach den bisher in der forstlichen Litteratur und Praxis bekannt gewordenen Erfahrungen das Anbringen von Kleberingen auf Brusthöhe der Stämme in den zu schützenden Beständen mit gutem Raupenleim erachtet. Das vorangehende Anröten (Glattmachen der Borke) erfolgt am besten mittels eines zweigriffigen Schnitzmessers in einer Ringbreite von 10—15 cm je nach Stärke des Stammes und Dicke der borkigen Rinde

Eine Breite des Leimringes zu 4 cm mittels Spatel und Glättholz (cf. Zeichnung von Prof. Dr. Altum) aufgetragen, genügt zur Abhaltung der Raupen vollständig. Weise Beschränkung auf das Notwendige erscheint bei der Größe der anzuleimenden Waldorte als unerläßlich. Der Leimverbrauch in Althölzern wird auf 1 Ctr. pro Hektar und in jüngeren Beständen bis 1,20 Ctr. pro Hektar zu bemessen sein.

Ob dem Anröten und bezw. Anleimen eine Durchforstung behufs Minderung der Kosten vorauszugehen habe, ist von der Absetzbarkeit des Materials, vor allem aber von den vorhandenen Arbeitskräften abhängend zu erachten.

Mit dem Anröten der Stämme ist vorzugsweise und in erster Linie in den am stärksten befallenen wertvolleren und über 60 Jahre alten Beständen vorzugehen, dann erst nach Bedarf mit den übrigen Beständen;

Digitized by Google

die Anlage der Leimringe hat je nach Witterung möglichst bis Mitte Februar, spätestens aber bei Eintritt einer mittleren Temperatur von 2—4° R. im Schatten zu erfolgen, und zwar vorerst in den wärmer und trockener gelegenen Waldorten; sollte die Frühjahrswärme allseitig rasch eintreten, so würde es sich empfehlen, mit Aufbietung aller vorhandenen Arbeits- und Aufsichtskräfte die Anbringung der Leimringe förderlichst zu vollziehen. In den unter 60 Jahren alten Stangenhölzern möchte das Anleimen vorerst nur in besonders schönen Beständen zu bethätigen sein, oder in Beständen, welche als besonders stark befallene Fraßcentren zu erachten sind. Im übrigen möchte in Stangenhölzern, besonders in schwächeren und namentlich dann, wenn die Berechtigten unentgeltlich zur Verfügung sich stellen, vom Anleimen vorerst abzusehen und zu versuchen sein, ob nicht mit Anprallen bezw. Schütteln der Stangen und Auffangen der abfallenden Raupen auf untergelegte Tücher ein angemessener Erfolg sich erzielen läßt; das Schütteln müßte aber in einzelnen kräftigen und rasch wiederholten Stößen erfolgen, da außerdem die Raupen (sowie bei windigem Wetter) an den Nadeln sich festklammern. Sollte bei diesem Abschütteln der Stangen ein bedenklich zahlreiches Vorhandensein von Raupen wahrgenommen werden, so könnte event. mit dem Abschütteln (anstatt des Auffammelns auf untergelegten Tüchern) das Anlegen von Leimringen verbunden werden, da die zu Boden gefallenen Raupen alsbald wieder die Bäume besteigen. Das Zuwarten mit dem Anleimen in den schwächeren Stangenhölzern hätte den Vorteil, daß die immerhin sehr teuere Maßnahme unterbleibt, falls die allerdings zur Zeit noch geringe Hoffnung sich bewähren sollte, daß die kleinsten Raupen durch einen während des Häutungs-Prozesses eintretenden Frost vielleicht doch getötet werden.

Gewöhnlichen Teer statt des Raupenleimes zu verwenden, empfiehlt sich nicht, jedoch sind bei vorhandener Gelegenheit zum billigen Bezuge von gutem Teer Versuche mit solchem nicht ausgeschlossen.

Außer dem eben unter a besprochenen sogenannten Anleimen werden noch folgende Maßnahmen zu würdigen sein.

b) Die Anlage von Raupengräben, um durch selbe schwach oder gar nicht befallene Bestände von stärker infizierten zu isolieren, kann nur dann in Frage kommen, wenn in einem von anderen Beständen umgebenen Bestand ein völliger Kahlfraß erfolgen sollte, der allein zum Wandern der Raupen in benachbarte Orte Anlaß geben könnte;

c) die Abgabe von Bodenstreu aus den lediglich vom Kiefernspinner und nicht zugleich auch von der Eule befallenen Bestände vor dem Aufbäumen der Kiefernspinnerraupen — auf mehrere Jahre voraus mit der

Digitized by Google

Auflage sofortiger Aufnutzung und Abfuhr — hat zu unterbleiben; denn mit der Bodenstreu werden die Kiefernspinnerraupen in irgendwie erheblichem Maße wohl nicht entfernt und die Wirkung einer solchen Maßnahme wäre höchstens, daß die von den Berechtigten bei jedem Gesuche um vermehrte Streuabgabe zu hörende Meinung, die Belassung der Bodenstreu im Walde sei der Vermehrung der Insekten förderlich, neue Nahrung erhält.

Für die Streuentnahme aus Anlaß eines Kiefernspinnerschadens kann auch die Rücksicht darauf, als ob die auf dem abgerechten Boden liegen bleibenden Raupen erfrieren oder von Vögeln leichter geholt werden könnten, nicht sprechen; der Winterfrost schadet den Raupen nichts und dieselben werden, weil stark behaart, von den Vögeln (mit Ausnahme des Kuckucks) nicht genommen.

d) Das Sammeln und Vernichten:

α) Der vor der Verpuppung (Ende Juni beginnend) von den Baumkronen abwärts steigenden vollwüchsigen Kiefernraupen,
β) der Kokons,
γ) der weiblichen Falter,
δ) der abgelegten Eier und endlich
ε) der Raupen im Winterlager.

Letzteres Mittel ist zeitraubend und doch nicht genügend und kann um so mehr umgangen werden, als das Anröten und Anleimen der Stämme billiger und wirksamer ist, selbst das Aufsammeln an den am meisten bedrohten Kiefernüberhältern wird besser durch deren rechtzeitiges Anleimen ersetzt. Dagegen wird es unerläßlich sein, in solchen Waldorten, wo den Sommer über viel Raupenkot wahrgenommen wurde, oder sonstige Anzeigen auf ein stärkeres Vorhandensein des Kiefernspinners schließen lassen, im nächsten Herbste ein erneutes sorgfältiges Probesuchen zu veranstalten wenn nach Beginn der Kälte die Raupen das Winterlager bezogen haben werden.

Das Sammeln und Vernichten der vor der Verpuppung abwärts steigenden Raupen (von Ende Juni ab) erscheint kaum als empfehlenswerte Maßnahme, auch nicht das Aufsammeln der Kokons, soweit es nicht mit anderen Arbeiten gelegentlich verbunden werden kann, da das Verpuppen in Rindenrissen häufig hoch am Stamme und selbst in der Baumkrone an Nadeln und Zweigen stattfindet, das Aufsuchen der Kokons somit höchstens auf jene sich beschränken müßte, welche tiefer am Stamme in Rindenritzen sich vorfinden. Mehr Erfolg kann von dem zumeist in den frühen Morgenstunden oder an naßkalten Tagen zu bethätigenden Sammeln der weiblichen Falter (Juli bis Mitte August) gewärtigt werden

Digitized by Google

da dieselben wenig schwärmen und meist träge in leicht erreichbarer Höhe auf der gegen Wind und Regen geschützten Stammseite sitzen. Das sorgfältige Aufsammeln der weiblichen Falter wird somit anempfohlen.

Die Eierablagerung (100—200 Stück in Haufen von 30—50 Stück) erfolgt, meist in Manneshöhe, alsbald (wenige Tage) nach der Begattung in Rindenritzen der Stämme oder an Nadeln und Trieben. Ist das Schwärmen der Schmetterlinge ein besonders starkes gewesen und ein so rasches, daß das Töten der weiblichen Falter unzulänglich war, so möchte sich immerhin empfehlen, in stärker befallenen Waldorten auch die Vernichtung der Eier (im Juli und August) unter Aufsicht durch Zerdrücken event. Überteeren ins Auge zu fassen, insbesondere dann, wenn es gelegentlich neben den gegen andere Insekten erforderlichen Arbeiten geschehen kann. Sehr viel Hoffnung wird übrigens auf das Sammeln der Kiefernspinner-Eier nicht zu gründen sein. Ob durch Überstreichen mit Teer die Eier an Entwickelungsfähigkeit verlieren, wäre näher zu prüfen.

Die vorerwähnten Sammelarbeiten, soweit sie Erfolg ohne unverhältnismäßigen Aufwand versprechen, empfehlen sich besonders für solche Bestände (namentlich Stangenhölzer), in welchen das Anleimen unterbleibt, sofern die Verhältnisse als hierfür günstig zu erachten sind. Die etwa aufgesammelten Puppen und Eier 2c. wären zu verbrennen.

Über den mit steter Rücksicht auf die jeweiligen örtlichen Verhältnisse stattgehabten Vollzug dieser Anordnungen, über den Erfolg derselben und über die hierbei gemachten Beobachtungen ist folgendes zu berichten:

ad a. Das Röten der Stämme in den vom Massenfraße bedrohten Beständen wurde in den Monaten Dezember 1888, dann Januar und Februar 1889 ausgeführt. In den ersten Tagen des Monats März wurde mit dem Anlegen der Leimringe begonnen und konnte diese Arbeit noch vor Ablauf desselben Monats vollendet werden. Die Rötungsflächen wurden mittels des zweigriffigen Schnitzmessers hergestellt, die Ringe mit Breuningschen Spatel und Glättholz 4 cm breit und 4 mm dick, an Überhältern und sehr starken Stämmen aber 5 mm dick aufgetragen. [1])

1) Die Anwendung des Seitzschen Borkenbobels hat sich wegen der hiermit verbundenen zu großen Kraftanstrengung für den Arbeiter nach mehrfachen Versuchen gegenüber dem Schnitzmesser nicht als vorteilhaft erwiesen. Ebensowenig dürften auch Spatel und Glättholz durch die neue Leimringmaschine des Tischlermeisters Eichhorn II in Lorsch ersetzt werden können, da dieselbe nach der jüngsten Mitteilung Altums wegen des mit dem öfteren Füllen verbundenen Zeitverlustes für den Großbetrieb sich nicht eignet.

Digitized by Google

Für Herstellung guter Leimringe ist von Wichtigkeit, daß der Leim mit Spatel in wohlbemessenen kleineren Portionen dem Leimbehälter entnommen und an die Rötungsflächen aufgetragen wird und daß ferner Glätthölzer zur Verwendung kommen, welche gegen den Stiel zu einen etwas sich erweiternden Backen-Abstand haben, da mit solchen der etwa überflüssig oder unregelmäßig aufgetragene Leim leichter gefaßt werden kann.

Da das Anlegen der Leimringe auf nassen Rötungsflächen nicht angeht, empfiehlt es sich, einen Teil der zum Anleimen bestimmten Bestände nicht zu bald zu röten, um in denselben bei andauerndem Regenwetter trockene Rötungsflächen zu gewinnen, auf welche der Leim selbst bei strömendem Regen sofort aufgetragen werden kann.

Der in Fässern zu ca. 3 Ctr. Inhalt verpackte Leim wurde in der Regel von der Bahnstation ab sofort an die Verbrauchsstellen in den Wald verfahren und unter Anleitung eines Schutzbediensteten so verteilt, daß ein Weitertransport voller Fässer nur selten nötig wurde. Eine Gefahr der Entwendung bestand nicht, nachdem sich die Gegendbewohner durch einige mit üblen Folgen verknüpft gewesene Versuche überzeugt hatten, daß dieses Fabrikat weder als Wagenfett noch als Stiefelschmiere zu verwenden ist.

Die ersten aufsteigenden Raupen wurden einzeln in sonnigen Lagen am 10., 13. und 19. März bei 1—2° R. Bodentemperatur und 2—4° R. Lufttemperatur im Schatten bemerkt. Am 20. bis 23. März wurden in sonnigen Lagen bei 3—5° R. Lufttemperatur bereits 30 bis 40 aufsteigende Raupen an einzelnen Stämmen wahrgenommen.

Von da an nahm der Aufstieg immer mehr zu, bis am 31. März und 1. April bei 8° Lufttemperatur im Schatten nach warmen Regen allseitig ein Massenaufstieg erfolgte, welcher an Lebhaftigkeit alle Erwartungen bei weitem übertroffen und auch in weiteren Kreisen unter Fachmännern wie Laien Aufsehen erregt hat. Gegenüber den höchsten Sammelergebnissen beim Probesuchen von 64 Raupen pro Stamm in einem 66jährigen Bestande und von 350 Stück unter der Schirmfläche eines Überhälters konnte man in der ersten Woche des Monats April viele Bestände sehen, in welchen unter dem Leimringe eines jeden Stammes durchschnittlich 200 bis 300, nicht selten aber auch 600 bis 800 und mehr Raupen gedrängt beisammen saßen und wie ein mehrere Dezimeter breites schwarzes Florband weithin sichtbar dem Beschauer sich präsentierte, während unter dem Leimringe einzelner Überhälter die kolossale Menge von 8000 bis 10000 Raupen durch genaues Abzählen konstatiert wurde. Obwohl die aufsteigenden matten Raupen, vielfach vom Leimringe sich abwendend, eine Zeitlang am unteren Stammteile hin und her krochen,

Digitized by Google

fand doch ein Rückwärtswandern bis zum Wurzelstocke nicht statt, vielmehr fielen die mit dem Leime in Berührung gewesenen Raupen, welche sich vielfach auch gegenseitig beschmierten, wenige Tage nachher einzeln oder in ganzen Klumpen tot zur Erde, wo sie den Boden oft mehrere Centimeter tief bedeckten und rasch in Fäulnis übergingen.

Aus diesem Grunde waren auch die vereinzelt beim Röten oder Anleimen übersehenen oder nur unvollständig umstrichenen Stämme selbst in stark befallenen geleimten Beständen keineswegs immer dem Kahlfraße, sondern oft nur starkem Lichtfraße verfallen und vermochten sich merkwürdigerweise vielfach derartig zu erholen, daß sie schon bald nach beendeter Fraßzeit wieder ein ziemlich frisches Aussehen zeigten.

Daß die kleinen Raupen früher steigen als die großen (wie Altum angiebt) konnte nicht beobachtet werden; es zeigten sich vielmehr schon vom Beginn des Steigens die Raupen in verschiedenen Größen zugleich nach Verhältnis der Zahl ihres Vorkommens an den Leimringen.

Die noch später bis Ende April und selbst bis in den Mai hinein in verschiedenen geleimten Beständen im frischen Aufstieg beobachteten Raupen können nur als Nachzügler betrachtet werden und haben ebenfalls mit wenig Ausnahmen an den über 4 Monate fängisch gebliebenen Leimringen ihren Tod gefunden.

Am 30. April wurde im Assessorbezirke Heroldsbach ein Aufstieg durchweg frisch gehäuteter Raupen beobachtet. Diese Wahrnehmung läßt sich dahin erklären, daß ein Teil der weniger beschmutzten Raupen von den Leimringen in Rindenritzen sich zurückgezogen und dort die jedenfalls durch eingetretene wärmere Witterung beförderte Häutung abgewartet hat. Die bereits bekannte Thatsache, daß weniger beschmutzte Raupen, wenn sie noch zu fressen und die nächste Häutung zu überstehen vermögen, in der Regel ebenso wie die nicht mit Leim in Berührung gekommenen, in normaler Weise bis zum Falter sich entwickeln, ist durch mehrfache Versuche im Zwinger aufs neue bestätigt worden. [1])

Da in den Monaten März und April 1889 weder eine Überbrückung der Leimringe durch steigende Raupen, noch ein Wandern derselben auf Unterwuchs beobachtet werden konnte und auch die

1) Die Ansicht Prof. Dr. Altums, daß die Raupen nach Berührung mit dem Klebstoffe durch Beschmutzen der feinen Haare ꝛc. die Fähigkeit der Orientierung verlieren und deshalb nicht wandern, sondern zu Boden fallen und verklebt liegen bleiben, erscheint daher wohl nur für die verschiedenen Teerſorten, nicht aber für Raupenleim zutreffend, da dieser den Raupen hauptsächlich dadurch gefährlich zu werden scheint, daß eine Verstopfung der Luftwege (Tracheen) durch Eindringen der fettigen Substanzen des Leimes erfolgt.

Digitized by Google

wenigen vereinzelten Raupen, welchen es bei nasser und kühler Witterung gelungen ist, den auf der Oberfläche etwas erhärteten Leimring zu übersteigen, in vielen Fällen ebenfalls zu Grunde gingen, so war schon Mitte April mit Sicherheit vorauszusehen, daß die rechtzeitig mit Leimringen versehenen Stämme von den Raupen des Kiefernspinners nahezu vollständig befreit sein werden.

In wie hohem Maße diese Voraussetzung in Wirklichkeit eingetroffen ist, zeigt in eklatanter Weise ein Blick in den unter Tabelle 1 beigegebenen Auszug aus der Zusammenstellung der Ergebnisse der Probesammlungen in den Monaten November und Dezember 1889 bezw. in die in letzter Rubrik ersichtliche Vergleichung dieser Ergebnisse mit jenen vom Jahre 1888.

Der Erfolg des im Jahre 1889 gegen den Massenfraß der Kiefernspinnerraupe vorgekehrten allein durchschlagenden Hauptvertilgungsmittels, durch welches in jedem der bedrohten Bezirke viele Millionen von Raupen in wenigen Tagen vernichtet worden sind, war daher ein im höchsten Maße befriedigender.

Jedenfalls empfiehlt sich das Anleimen der Bestände schon längere Zeit vor dem Steigen der Raupen, wenn man von der tadellosen Qualität des zu verwendenden Raupenleimes überzeugt ist. Unumgänglich notwendig ist dies bei einem ausgedehnten Massenfraße, da die ganze Arbeit schon vor dem Verschwinden des Bodenfrostes beendet sein muß.

Die wenigen Versuche, welche mit Anlegen von Teerringen gemacht wurden, ergaben nur in solchen Fällen günstige Resultate, in welchen die Teerringe zur Zeit des Massenaufstieges frisch angelegt oder erneuert worden waren und ist daher die Anwendung von Teer anstatt guten Leimes selbst dann nicht zu empfehlen, wenn guter Teer nahezu umsonst bezogen werden kann.

Ein Wandern der Raupen von Baum zu Baum machte sich erst Ende Mai bis in den Juni hinein bemerkbar; insbesondere an den Grenzen der geleimten Waldorte konnte man zu dieser Zeit sehr viele zum Teile über halbwüchsige, zum Teile bereits nahe an der Verpuppung stehende Raupen antreffen, welche entweder durch Gewitterstürme zu Boden geschleudert waren oder von Schmarotzern angegriffen sich vom Baume hatten fallen lassen und nun eifrig von Baum zu Baum wanderten, oder am Unterwuchse fressend verharrten, um sich hier oder in Borkenritzen der geleimten Stämme einzuspinnen.

Ein massenhaftes Überwandern der Raupen von Kahlfraßflächen in angrenzende weniger befallene Bestände oder Jungorte konnte nirgends beobachtet werden.

Digitized by Google

Die sämtlichen pro 1889 erwachsenen Kosten für das Röten[1]) und Anleimen (bezw. Teeren) einer Bestandsfläche von 1493,224 ha einschlüssig der Ausgaben für Beschaffung des Klebemittels, dann für Probesuchen und Instrumente beziffern sich auf 28 246 ℳ 11 ₰ d. i. 18 ℳ 91 ₰ pro Hektar, eine Summe, welche kaum dem Werte des Zuwachsverlustes gleichkommt, welchen die bedrohten Bestände — abgesehen von den schweren Folgen des Kahlfraßes — auch bei nur teilweiser Entnadelung erlitten hätten.

Eine nicht unerhebliche Kostenersparung würde erzielt worden sein, wenn die bezüglichen Arbeiten — wie dies in einigen Bezirken später geschehen — sofort in Akkord hätten vergeben werden können, da sich hierzu viele Arbeiter stellten, nachdem sie mit dem Geschäfte einigermaßen vertraut geworden waren und im Jahre 1890 Akkord-Abschlüsse von 6—7 ℳ pro Hektar für das Röten und Leimen je nach dem Bestandsschlusse und der durchschnittlichen Stammstärke verabredet werden konnten.

Selbstverständlich wurde der Akkordant für die rechtzeitige und tüchtige Ausführung der Arbeit bei Vermeidung bestimmter empfindlicher Konventionalstrafen verantwortlich gemacht, doch war die Verhängung einer solchen nirgends notwendig geworden. An Instrumenten wurden den Arbeitern fiskalischerseits nur Spatel und Glättholz zum Gebrauche übergeben, zweigriffiges Schnitzmesser und Leimbehälter hatten sie selbst zu stellen.

Der Tagelohn der bei den Akkordarbeiten beteiligten Arbeiter variierte je nach der Beschaffenheit der Waldorte zwischen 0,60—1,20 ℳ.

Der als sehr mäßig zu bezeichnende Schaden des Fraßes der Kiefernraupen ist in der Hauptsache auf die Zurücksetzung des Zuwachses in den stärker befressenen, 1889 nicht geleimten jüngeren Beständen im Alter von weniger als 60 Jahren beschränkt geblieben. Von den vollständig kahl gefressenen Beständen mußten ca. 3 ha gutwüchsigen, auf früherem Weihergrunde stockenden Stangenholzes (Abt. Lehmgrube im Assessorbezirk Heroldsbach) wegen massenhaften Anfalles von Hylesinus minor und piniperda im Frühjahre 1890 zum Abtrieb gezogen werden, in einer Örtlichkeit, in welcher wegen der großen Nässe des mit Gras überzogenen Bodens ein Massenfraß am wenigsten zu erwarten war.

Von den übrigen pro 1889 in Aussicht genommenen Vertilgungsmaßregeln war nach dem durchschlagenden Erfolge des Leimens der am stärksten bedroht gewesenen Bestände ein ausgedehnter Gebrauch nicht mehr zu machen und gelangten daher solche nur noch in untergeordnetem Maße zum Vollzuge, und zwar:

1) Im Assessorenbezirk Heroldsbach wurde das Röten unentgeltlich durch die Berechtigten besorgt.

Digitized by Google

ad a. Das Anprällen der Stangenhölzer unter gleichzeitiger Anlage von Leimnringen wurde nur im Assessorbezirk Heroldsbach in einem 45jährigen Kiefernbestande, Abt. IV. 6 a u. b „Steinlachweiher", welcher dem Kahlfraße zu unterliegen drohte, auf einer Fläche von ca. 15 ha in den Tagen vom 15.—18. Juni ausgeführt; der Erfolg war — abgesehen von den immerhin nicht unbeträchtlichen Bestandsbeschädigungen durch das Prällen — ein zufriedenstellender, indem unter jeden der 2 cm breit und 3 mm dick angelegten Leimringe alsbald nach dem Prällen bis 50 Stück Kiefernspinnerraupen sich angesammelt hatten, welche wenige Tage nachher zu Grunde gegangen und tot zur Erde gefallen waren. Im allgemeinen wurde bezüglich des Anprällens durch öftere Versuche festgestellt, daß diese Manipulation mit Vorteil nur an schwachen Stangenhölzern und erst dann vorzunehmen ist, wenn die kleinen Raupen bereits einige Zeit gefressen und nahe bis zur Halbwüchsigkeit sich entwickelt haben.

Das Anprällen, Röten und Anleimen erforderte einen Kostenaufwand von ca. 11,50 ℳ pro Hektar.

ad b. Die Anlage von Raupengräben ist auf einen einzigen Fall in der Abt. V, 1 „Vogelherd" des genannten Assessorbezirkes beschränkt geblieben, woselbst die Raupen aus der neuen (wie der angrenzende Bestand stark mit überwinterten Raupen besetzt gewesenen) Hiebsfläche 1888/89 in die anliegende Kultur wanderten und diese zu vernichten drohten, weshalb dieselbe durch einen Raupengraben von dem weiteren Überwandern aus der angrenzenden frisch abgeholzten Bestandsfläche geschützt werden mußte.

ad c. Die Entfernung der Bodenstreu als Mittel zur Verminderung des Kiefernspinners ist aus den oben unter c angeführten Gründen außer Betracht geblieben.

ad d. Das Sammeln und Vernichten

α) vollwüchsiger Kiefernraupen vor der Verpuppung und

β) der Kokons

hat nur in einigen sehr stark besetzt gewesenen, jedoch wenige Tage zu spät geleimten Beständen des mehrgenannten Assessorbezirkes sofort nach Verpuppung der Hauptmasse stattgefunden, nachdem im Monat Juni eine erhebliche Anzahl der unmittelbar vor dem Anleimen zu Baum gestiegenen Raupen durch Gewitterstürme und vielleicht auch durch Angriffe von Schmarotzern zu Boden gekommen war.

Durch diese Maßregel wurden in der Zeit vom 4.—9. Juli 1889 ca. 1 Million Puppen gesammelt und verbrannt, wobei auch ein großer Teil ausgewachsener Raupen und bereits ausgeschlüpfter Schmetterlinge

Digitized by Google

mit vernichtet, alle Feinde jedoch, vor allem Larve und Käfer von Calosoma sycophanta sorgfältig geschont wurden.

γ) Das Vernichten der weiblichen Falter[1]), von welchen sich 1889 in den geleimten Beständen nur noch sehr wenige vorfanden, ist angesichts des voraussichtlichen Rückganges des Fraßes im Forstamte Bamberg-Ost auf ca. 2000 Stück und in den übrigen in Betracht kommenden Forstämtern auf eine noch geringere Anzahl beschränkt geblieben.

δ) Das Sammeln oder Überteeren der Eier war im großen nicht anwendbar, weil die Hauptmasse der Eier nicht an den Stämmen, sondern in den Baumkronen an Nadeln, Zweigen und Ästen abgelegt worden ist.

ε) Das Sammeln der Raupen im Winterlager wurde bei dem hohen Prozentsatze an kleinen Raupen als voraussichtlich sehr wenig Erfolg versprechend unterlassen.

Über die Art des Fraßes im Hauptjahre 1889 ist folgendes zu berichten:

Der öfter unterbrochene Frühjahrs- und Sommerfraß der überwinterten Raupen wurde dank der vorwiegend kühlen und regnerischen Witterung auf einen längeren Zeitraum verteilt und zeigte sich erst dann am lebhaftesten, als die Haupttriebe schon vollständig benadelt waren.

Aus diesem Grunde blieben selbst in den stark besetzten, nicht geleimten Beständen die letztjährigen Triebe unberührt, nur in den weniger vollständig kahl gefressenen Partieen wurden alte und junge Nadeln nebst Scheiden und Knospen, ja sogar ein Teil der jungen Triebe aufgezehrt.

Der Herbstfraß der jungen Raupen war — ungeachtet der in manchen Bezirken vorhanden gewesenen, jedoch erst durch die nachfolgenden Probesuchen konstatierten großen Raupenmengen — so unbedeutend, daß das Lokalpersonal des meist bedrohten Assessorbezirkes Heroldsbach, vor dem Abstiege der Raupen übereinstimmend der irrigen Ansicht war, der Raupenfraß sei bereits erloschen.[2])

---

1) Nach dem Geschlechte getrennt waren 1889 nach dem Ergebnisse der Aufzucht von nahezu 600 Faltern im Zwinger 70 pCt. Männchen und 30 pCt. Weibchen vorhanden.

2) Die von Dr. Altum aufgeworfene Frage, ob die harten Nadeln für die überwinterten zarten Räupchen eine genießbare, verdauliche Nahrung biete, dürfte durch folgende Beobachtung entschieden sein. — Einer Anzahl frisch ausgeschlüpfter, eingezwingerter Räupchen wurden am 14. Juni 1889 Kiefernzweige mit älteren Nadeln vorgelegt, welche sofort und gern angenommen wurden; dann aber wurden diese Räupchen während meiner 14tägigen dienstlichen Abwesenheit vollständig vergessen und fand ich nach der Rückkunft zu meiner Überraschung, daß von den ca. 30 Raupen nur 2 eingegangen waren, die übrigen aber während 2 Wochen von den zuletzt ganz dürren Kiefernnadeln sich genährt hatten. Die gebotene frische Nahrung wurde sofort von den munteren Räup-

Digitized by Google

Von der bekannten Gewohnheit der Kiefernraupe nach ihrer Ankunft an den Baumkronen den Fraß von unten (bezw. von innen) zu beginnen und nach oben (bezw. nach außen) fortzusetzen, ist dieselbe auch hier nicht abgewichen.

Um den Abstieg der Raupen von den Baumkronen ins Winterlager näher zu beobachten, wurden im September 1889 die Stämme verschiedener kleiner Versuchsflächen mit 2 cm breiten und 4 mm dicken Leimringen versehen. Die bezüglichen Beobachtungen ergaben, daß die Raupen einzeln schon am 15. September nach Eintritt des ersten Frostes bei —3° R. in größerer Masse aber erst am 17. Oktober bei ungefähr gleicher Temperatur vom Baume stiegen. Viele Raupen suchten jedoch erst Mitte November und noch später das Winterlager auf. An einzelnen mit Herbstringen versehenen Stämmen wurden kesselförmige Gruben angelegt, welche mit Lehm ausgeschlagen und mit Wasser gefüllt wurden. Von den an diesen Bäumen abgestiegenen Raupen blieben nur einzelne kleine (2—6 Stück) am Leimringe haften, wogegen etwa die 10fache Anzahl in den mit Wasser gefüllten Gruben vorgefunden wurde, ein Beweis, daß sich die abbäumenden Raupen, wenn sie am Leimringe angelegt sind, alsbald zusammenkrümmen und über demselben zu Boden fallen lassen, wie dies in einigen Fällen auch beobachtet werden konnte.

Feinde des Kiefernspinners.

I. Parasiten.

a) Schmarotzer-Insekten.

1. Microgaster globatus. Vom Mai 1889 beginnend waren in allen infizierten Waldorten vereinzelte, mit den bekannten weißen Puppentönnchen besetzte Kiefernraupen zu finden; in Mehrzahl (2—4 pro Stamm) wurden solche erst später, jedoch meist nur an Waldrändern oder an schmalen in die Feldfluren ausspringenden Ausläufern und in kleineren Privatwaldungen wahrgenommen. Die größte Verbreitung erlangte dieser Schmarotzer im Forstamtsbezirke Zentbechhofen und im Assessorbezirke Oesdorf, weniger war derselbe im Forstamtsbezirke Bamberg-Ost, und am wenigsten im Assessorbezirke Heroldsbach zu finden. Schon im Mo-

chen aufgenommen, ohne daß im Gesundheitszustande der bis zur nächsten Häutung beobachteten Raupen eine nachteilige Veränderung eingetreten wäre.

Eine weitere Beobachtung an eingezwingerten größeren, meist der Verpuppung nahestehender Raupen ergab, daß dieselben zur Zeit des lebhaftesten Fraßes im Juli 1889 bei eingetretenem Futtermangel nach einander alte und junge Nadeln, Knospen und zuletzt dürre Nadeln, sogar Rinde und Bast der vorgelegten Zweige so vollständig aufzehrten, daß nur noch das nackte Holz übrig blieb.

Digitized by Google

nate August war jedoch bereits ein großer Teil der Microgaster-Tönnchen mit einem Schmarotzer desselben, dem häufig träge auf den Kokons umherkriechenden metallglänzenden Pteromalus pini besetzt und zeigten im September 1889 in manchen Waldorten bis 90 pCt. der Microgaster-Tönnchen seitlich eine unregelmäßige, von dem ausgeflogenen Pteromalus herrührende Öffnung, während die im Sommer ausgeschlüpften Microgaster das bekannte kreisrunde Deckelchen von dem Puppentönnchen abgehoben hatten.

Von ca. 5000 eingezwingerten, aus den verschiedenen infizierten Bezirken im Monate Mai entnommenen Kiefernraupen waren übrigens kaum 1 pCt. von Microgaster befallen, darunter nur einige wenige kleine Raupen, welche schon nach der zweiten Häutung mit 10—20 Microgaster-Tönnchen behaftet zu Grunde gingen.

Der als Hauptfeind des Kiefernspinners gerühmte Microgaster hat sohin zur Zeit des Hauptfraßes eine ausgiebige Hilfe nicht geleistet, da fast sämtliche von diesem Schmarotzer besetzten Raupen noch bis nahe zur Verpuppungszeit gefressen hatten; ebensowenig konnte eine Massenvermehrung desselben pro 1890 angesichts der großen Vermehrung des Pteromalus erwartet werden. [1])

2. Anomalon circumflexum fand sich im Jahre 1889 allenthalben in raupenfräßigen Beständen, besonders auch als Larve in Puppen überwinternd, jedoch stets nur vereinzelt vor, so daß auch von diesem Feinde eine nennenswerte Verminderung des Fraßes nicht bewirkt worden ist. [2])

---

1) Die Frage ob Microgaster als Larve überwintert, ist durch die Beobachtung, daß von mehreren Hundert nach den Probesuchen im Dezember 1889 ins warme Zimmer gebrachten und notdürftig gefütterten Kiefernraupen verschiedener Größe im Februar 1890 ein großer Teil mit Microgaster-Tönnchen besetzt war, aus welchen schon im folgenden Monat die ersten Wespen ausschlüpften, in bejahendem Sinn beantwortet. Mehrfache Versuche im Zwinger, den Anfall des Microgaster gegen Kiefernraupen zu beobachten, gelangen leicht, indem 6 bis 8 halb- bis vollwüchsige Raupen in einen mit vielen schwärmenden Microgastern gefüllten Glaskasten gesetzt wurden. Die Raupen marschierten einige Sekunden unbehelligt, anscheinend ruhig weiter, wurden aber bald, meist von mehreren Schlupfwespen zugleich, angegriffen, worauf sie ihren Lauf beschleunigten, dann um sich bissen und die auf der hinteren Leibeshälfte am Rücken festsitzenden Wespen mit den Freßzangen vom Körper rissen, endlich bei stärkerem Angriffe sich lebhaft auf dem Rücken wälzten und hierbei viele Wespen töteten.

Mit Vorliebe wurden stärkere, über halbwüchsige Raupen, doch auch geringere angegangen. Von den mit den Stichen mehrerer (6—8) Wespen bedeckten Raupen vermochte sich keine zum Falter zu entwickeln, die meisten starben schon nach Verlauf von 1 bis 2 Wochen, nachdem sie schon vorher nur wenig Nahrung mehr zu sich genommen hatten.

2) Die Beobachtung, daß aus Puppen von im Zwinger eingesponnenen Kiefernraupen häufig schon im Juni die Schlupfwespen entkommen, liefert den Beweis, daß

Digitized by Google

3. Eulophus xanthopus, ein gemeiner und kleiner Schmarotzer des Kiefernspinners, ist als Larve im Herbst und Winter 1889/90 zu 700—1000 Stück in einer Puppe häufig, jedoch nicht in solcher Verbreitung gefunden worden, daß er auf den Verlauf des Raupenfraßes von merklichem Einfluß gewesen wäre.

Von den noch kleineren Eier-Ichneumonen konnten keine beobachtet werden.

4. Pimpla instigator kam in allen Bezirken, jedoch immer nur vereinzelt vor und ist daher für die Weiterentwickelung des Raupenfraßes ohne Belang geblieben.

5 und 6. Pimpla Musii fand sich häufig im Forstamte Zentbechhofen und im Assessorbezirke Oesdorf und hat sich hier im Jahre 1890 zu einer für die noch vorhandenen Kiefernspinnerraupen fast bedrohlichen Anzahl vermehrt, in noch höherem Maße gilt dies für Perilitus unicolor.

7. Tachina (glabrata Mg. nach Ratzeburg). Diese wurde als Larve nur ausnahmsweise in Spinnerraupen gefunden und zwar nur an solchen Örtlichkeiten, an welchen die Eule massenhaft vorhanden und von einem Tachinen-Heer begleitet war. Außerdem wurden aus Kiefernraupen im Zwinger in beschränkter Anzahl verschiedene kleinere Raubfliegen gezogen.

Aus dem vorstehend Erörterten geht hervor, daß die parasitischen Insekten zur Zeit des Hauptfraßes sich noch nicht bis zur Massenvermehrung emporgeschwungen hatten und daß dieselben hier — wie auch anderwärts berichtet wurde — erst dann in überwiegender Menge aufgetreten sind, als die größte Gefahr bereits vorüber war.

b) Pilze.

Verpilzte Raupen und Puppen fanden sich nur in einigen Exemplaren zerstreut vor.

II. Raubinsekten.

a) Calosoma sycophanta. War als Käfer, ganz besonders aber als Larve[1]) in allen infizierten Bezirken äußerst thätig in der Vertilgung von Puppen wie auch von Raupen, welche die Larven jedoch nur annehmen, solange sie keine Kokons finden.

In manchen Waldorten waren im Juli 1889 mehr als 50 pCt. der aufzufindenden Kokons nur mit vermoderten Raupen oder Raupenbälgen

Anomalon nicht nur in der Puppe, sondern auch in der Raupe des Kiefernspinners überwintert.

1) Von der ungeheueren Gefräßigkeit der Larven zeugt die im Juli 1889 von mir gemachte Beobachtung, daß 2 größere Sycophanten-Larven, welche ich mit einer kleineren

Digitized by Google

gefüllt, worunter jedenfalls sehr viele, welche nur durch einen tötlichen Biß des Sycophanten verwundet und dem Räuber wieder entkommen waren.

Es konnte demnach mit aller Wahrscheinlichkeit erwartet werden, daß der Sycophant auch pro 1890 als hochschätzbarer Verbündeter zur Vertilgung des Kiefernspinners in Menge sich einfinden wird, eine Annahme, welche inzwischen volle Bestätigung gefunden hat.

b) Raphidia notata (Kameelhalsfliege). Die Larve dieser Raubfliege wurde nur vereinzelt an den Leimringen vorgefunden.

c) Cimex juniperinus und verschiedene andere Baumwanzen fanden sich häufig, besonders im Assessorbezirk Heroldsbach unter den Leimringen noch frische Raupen aussaugend.

III. Übrige Feinde.

1. Vögel und Säugetiere.

Der viel gerühmte Kuckuck, welcher sich nur ganz vereinzelt hören ließ, hat zur Vertilgung des Kiefernspinners in höchst bescheidenem Maße beigetragen und auch für die Entdeckung des Fraßes keinerlei Anzeichen gegeben.

Dagegen haben sich im Assessorbezirk Heroldsbach die Staren als äußerst hilfreiche Bundesgenossen erwiesen, indem sie hier während der Verpuppungszeit in ungeheueren Schwärmen zu vielen Tausenden mehrmals des Tags in die befallenen Waldorte einflogen, um dort gierig Puppen und Falter aufzusuchen und zu vernichten.[1])

Die emsige Thätigkeit dieser Vögel konnte nicht nur während ihrer Anwesenheit im Walde, sondern auch zu jeder Tageszeit in den von ihnen besuchten Örtlichkeiten bemerkt werden, da hier überall zahllose, entleerte Kokons, verlorene, nackte Puppen und weibliche Falter, welchen der mit Eiern gefüllte Hinterleib ganz oder teilweise abgefressen war, gefunden wurden.

Larve und 5 großen, 8 cm langen Kiefernraupen nebst 2 Puppen zusammen in eine Schachtel gebracht hatte, nach 3 Stunden nicht nur die 5 Raupen und 2 Puppen, sondern auch die kleinere Sycophanten-Larve bis auf die Haut aufgezehrt, bezw. vollständig ausgesogen hatten. Die bis zum Zerplatzen angefressenen Larven lagen 2 Tage fast unbeweglich, öfter auf dem Rücken, bis sie wieder neues Futter annahmen.

1) Es wurde genau beobachtet wie der Star die Puppenhülse anhackt, die Puppe mit gespreiztem Schnabel aus dem Kokon zieht und meist unter lautem Gezwitscher verzehrt. Viele auf Wegen umherliegende nackte Spinnerpuppen, welche vom Staren abgeworfen, jedoch verschmäht wurden, enthielten bei näherer Untersuchung sämtlich bereits Falter und scheint daher der Star mit Vorliebe nur frische, noch weiche Puppen oder Eier des Spinners zu verzehren.

Digitized by Google

An der Vertilgung der Eier beteiligten sich besonders Meisen und Baumläufer, den Spinnerweibchen stellten auch Finken nach.

Auch Meister Reineke scheint zur Vertilgung des Spinners durch Verzehren der fetten weiblichen Falter beigetragen zu haben, da ich im Assessorbezirke Heroldsbach im Beisein der Lokalbeamten Fuchslosung fand, welche fast nur aus Spinnereiern bestand.

Fraßjahr 1890.

Im Spätherbste 1889 hatten zwar die sämtlichen einschlägigen Lokalforstbeamten und Bediensteten ein Wiederaufleben des Massenfraßes im Jahre 1890 als ausgeschlossen betrachtet.

Es wurden jedoch gleichwohl die in Aussicht genommenen Probesuchen in geleimten und nicht geleimten Beständen genau durchgeführt und ließen die Ergebnisse derselben einen Rückgang der Kalamität in der Weise erkennen, daß weitere Vertilgungsmaßregeln in den Forstämtern Bamberg-Ost und Zentbechhofen nicht mehr notwendig und nur noch im Assessorbezirke Heroldsbach, Forstamts Kosbach, dann in einigen krüppelhaften Stangenorten des Assessorbezirkes Ösdorf, Forstamts Forchheim und zwar nur in weniger als 60 Jahre alten Beständen, welche im Jahre 1889 nicht geleimt worden waren, vorzukehren seien.

Mit Rücksicht auf die zu erwartende Vermehrung der Feinde des Spinners wurde aber auch in diesen letzteren Waldungen das Anlegen von Leimringen in einer Breite von nur 2—3 cm und einer Dicke von 4 mm auf diejenigen Örtlichkeiten beschränkt, in welchen bei den Probesuchen mehr als 18 Raupen durchschnittlich pro Stamm bez. Stange sich vorgefunden hatten. [1])

Das Röten und Anleimen ist auf einer Bestandsfläche von 586,000 ha im Assessorbezirk Heroldsbach und von 109,015 ha im Assessorbezirk Ösdorf im Monate Januar begonnen und bis zum 8. März beendigt worden.

Die für die Anlage von Leimringen auf einer Bestandsfläche von ca. 695 ha erwachsenen Gesamtkosten betragen rund 13 850 ℳ d. i. 19,89 ℳ pro Hektar, wovon

3,— „ auf das Röten
3,50 „ „ „ Anleimen } für Akkord-Arbeit und
13,39 „ für Beschaffen des Raupenleimes und sonstigen Ausgaben treffen.

---

1) Nach den Ergebnissen der im Dezember 1890 vorgenommenen Probesuchen ist nunmehr auch in diesen Waldungen der Fraß durch Kiefernspinner als erloschen zu betrachten.

Digitized by Google

Der Leimverbrauch belief sich auf 947 Ctr. im ganzen, d. i. 1,36 Ctr. pro Hektar.

Der Aufstieg der Raupen im Jahre 1890 erfolgte nicht wie im Vorjahre massenhaft in verhältnismäßig kurzer Zeit, sondern nur allmählig und vereinzelt während der Zeit vom 10. März bis gegen Ende April. Obwohl in vielen, im Jahre 1889 nicht geleimten Beständen des Assessorbezirkes Heroldsbach an den im Jahre 1890 angelegten Leimringen schwächerer Bäume nicht selten 500—600 Raupen und an einzelnen Überhältern bis mehrere tausend Stück gezählt werden konnten, zeigten sich doch nicht wie im Vorjahre zeitweise förmliche Raupenbänder in der Breite von mehreren Dezimetern unter den Leimringen, weil die nach und nach aufgestiegenen Raupen partieenweise zu verschiedener Zeit abgefallen waren.

Als Ursache des langsamen und vereinzelten Steigens der Raupen ist die Andauer unveränderter Witterung in den Monaten März und April 1890 mit niedriger Temperatur des Nachts und Sonnenschein am Tage anzusehen, bei welcher eine gleichmäßige und rasche Erwärmung des Bodens nicht eingetreten war. Die Größe der Raupen war wie im Vorjahre verschieden und kann angenommen werden, daß 50 pCt. kleine, 35 pCt. mittlere und 15 pCt. halbwüchsige und größere Raupen das Winterlager verlassen haben.

Der Erfolg des Anleimens ist hinter jenem von 1889 vielfach zurückgeblieben, einerseits weil bei den anhaltend kalten Nächten die mit Polbornschem Fabrikate hergestellten Leimringe besonders auf der Nordseite am Morgen eine zu große Konsistenz hatten und hier von den auf der Südseite zu Baum gestiegenen Raupen leichter überschritten werden konnten, andererseits weil der teilweise aus dem Vorjahre stammende Raupenleim offenbar an seinen settigen Bestandteilen verloren hatte und zur Bildung einer leichten Kruste an der Oberfläche neigte, welche den Raupen das Überklettern sehr erleichtert.

Von vorzüglicher Wirkung zeigte sich bei der eigentümlichen Frühjahrswitterung eine Leimprobe der Firma Goldenberg, Geromont & Co. in Winkel, Rheingau (Hessen-Nassau), welches Fabrikat gerade während der Zeit des Aufstieges bis Ende April, also ca. 6 Wochen, die beste Klebfähigkeit bewährte, mit Eintritt der wärmeren Witterung aber rasch abgeflossen war und vertrocknete, während von dieser Zeit an die mit frischem Polbornschen Leim gefertigten Ringe noch auf Wochen hinaus sich fängisch erwiesen und in geschlossenen Beständen ihre Form ebensowenig veränderten wie im Vorjahre.

Die Qualität des Raupenleims ist sonach von großem Einflusse auf den Erfolg der Vertilgungsmaßregel und steht in Bezug auf die

Digitized by Google

Dauer der Klebefähigkeit nach meinen mit Dr. Altums Angaben ziemlich übereinstimmenden Erfahrungen obenan der Polbornsche Leim, welchem der etwas weniger Mineralstoffe enthaltende Leim der Firma Mützell in Stettin sehr nahe steht. Von kürzerer, jedoch bei raschem Steigen immerhin ausreichender Klebefähigkeit sind die leichter trocknenden und ablaufenden Sorten von Huth & Richter in Wörmlitz bei Halle und der oben erwähnte Raupenleim von Goldenberg, welchen sich wohl auch noch viele neuere Fabrikate anderer Firmen anreihen dürften.

In Bezug auf die Dimensionen der Leimringe ist zu bemerken, daß es auch bei Verwendung besten Fabrikates nicht ratsam ist, unter 3 cm Breite und 4 mm Dicke herabzugehen, da außerdem der Leim infolge zu großer Aufsaugung der öligen Bestandteile durch die poröse Rinde der Föhre allzurasch eintrocknet und dadurch nicht nur an der Dauer der Klebefähigkeit, sondern auch an der Fängigkeit überhaupt verliert.

Die Frage, wann geleimt werden soll, ist nach den bei dem vorbeschriebenen Raupenfraße gemachten Beobachtungen folgendermaßen zu beantworten:

Die alte Regel, überall dort zu leimen, wo das Probesuchen mehr als 5 Raupen durchschnittlich pro Stamm ergeben hat, ist nur dann als zutreffend zu erachten, wenn das Ergebnis der Probesuchen ein sehr unzuverlässiges und voraussichtlich die 8—10fache Zahl der beim Probesuchen gefundenen Raupen wirklich vorhanden ist, wie dies auf frisch berechtem oder mit Heide- und Beerkraut überzogenem Boden, bei der Verwendung noch ungeübter Arbeiter und bei dem Vorhandensein vorwiegend kleiner und kleinster Raupen trotz aller Aufmerksamkeit nur zu leicht der Fall sein kann.

Wenn dagegen bei Probesuchen, welche von geübten Arbeitern in vorwiegend mit Moosdecke versehenen Beständen vorgenommen wurden, 5—6 normal entwickelte, ungefähr halbwüchsige Raupen gefunden werden, so ist anzunehmen, daß vielleicht $^1/_3$ oder die Hälfte mehr zum Aufstieg gelangen und dürfte es nach meiner, vielleicht den Anschauungen mancher anderer Fachgenossen widersprechenden Ansicht sicherlich viel zu weit führen, wenn bei bereits vorhandener Massenvermehrung alle Bestände, in welchen voraussichtlich 8—10 Raupen pro Stamm aufsteigen, geleimt werden wollten.

Es ist konstatiert, daß 1889 im Assessorbezirke Heroldsbach nahezu alle Bestände von 30—60 Jahren, welche schon wegen Mangels an Arbeitskräften nicht geleimt werden konnten, mit mehr als 10 Raupen pro Stamm belegt waren und daß sich unter denselben viele Waldorte mit magerem Boden befanden, in welchen 30 und mehr Raupen pro

Digitized by Google

Stamm aufgestiegen sind, ohne daß es bei den allerdings günstigen Witterungsverhältnissen zu einem ausgedehnten Kahlfraße gekommen ist. Ein gleiches Verhältnis waltete meines Wissens in dem großen Nürnberger Reichswalde ob.

Abgesehen von der Unmöglichkeit einer radikalen Vertilgung des Kiefernspinners durch Anleimen aller über 25 Jahre alten Bestände in großen, tausende von Hektaren umfassenden Waldkomplexen konnte hier auch der Kostenpunkt nicht außer acht gelassen werden, welcher sich für den Fall einer solch ausgedehnten Anwendung des Anleimens in allen bedroht gewesenen ober- und mittelfränkischen Forsten auf das 10fache der wirklichen Ausgabe erhöht haben würde, ein Mehraufwand, welcher mit dem hiervon zu erhoffenden besseren Erfolge nicht mehr im Einklange gestanden wäre.

Anders verhält es sich bei neuem Lokalfraß, bei welchem ein rasches und energisches Eingreifen bei dem Vorhandensein einer Raupenzahl von durchschnittlich 5 Stück pro Stamm vollkommen gerechtfertigt erscheint.

II. Kiefereule (Trachea piniperda).

Neben dem Kiefernspinner ist in einigen Bezirken in ungeheuerer Menge auch die Forleule aufgetreten und hat der Eulenfraß des Jahres 1889 im Hauptsmoorwalde bei Bamberg sogar den Spinnerfraß bedeutend überwogen und zwar nicht nur bezüglich der räumlichen Ausdehnung, sondern auch bezüglich der Massenvermehrung der Raupen.

Auf eine bedenkliche Vermehrung des Insekts im Forstamte Bamberg-Ost konnte bereits im Frühjahre 1888 geschlossen werden, da im Monat März d. J. die Falter ziemlich zahlreich an Blütenkätzchen der Salweiden sitzend beobachtet wurden. Im Monat Juni waren denn auch Eulenraupen in allen Beständen dieses Waldkomplexes und in dem benachbarten Staatswalddistrikte Grethelmark des Forstamtes Zentbechhofen in solcher Anzahl zu finden, daß beim Anprällen in den Stangenorten 5—20 und mehr Raupen von einem Stämmchen zu Boden fielen und schon um diese Zeit viele Überhälter und herrschende Stämme merklichen Lichtfraß erkennen ließen.

Zur näheren Beobachtung wurden Ende Juni 1888 aus verschiedenen Stangenorten des Hauptmoorwaldes ca. 200 anscheinend gesunde Eulen-Raupen gesammelt und eingezwingert. An denselben zeigte sich jedoch bald durch Absterben ein sehr beträchtlicher Abgang, so daß nach Verlauf von 8 Tagen mehr als 25 pCt. in auffallender Weise erkrankt und rasch zu Grunde gegangen waren, wobei dieselben innerhalb weniger Stunden erschlafften, von den ihnen zum Fraße gebotenen Kiefernzweigen ab-

Digitized by Google

fielen und unter Verfärbung ins Braune alsbald in Verwesung übergingen. Da bei näherer Betrachtung der nackten Raupen von außen nur an einzelnen Exemplaren braune Punkte als Merkmale des Eindringens von Schmarotzern sich zeigten, so wurde darauf geschlossen, daß der rasche Tod einer so großen Anzahl von Raupen nicht durch Schmarotzer, sondern durch anderweitige Erkrankung veranlaßt worden sei.

Diese Annahme hat sich jedoch bei genauerer Beobachtung der Raupenkadaver nicht bestätigt, da aus denselben erst später, ja selbst 8 bis 10 Tage nach Eintritt des Todes der Raupen zahlreiche Tachinen-Larven sich herausarbeiteten und alsbald in die bekannten braunen Tönnchen sich verwandelten.

Obwohl die hiernach im Monate Juli gewonnene Ansicht, daß ein bedeutender Prozentsatz der im vorangegangenen Monat vorhanden gewesenen Eulenraupen durch Tachinen und infolge der anhaltend nassen Witterung wohl auch durch Krankheit zu Grunde gegangen sei, dadurch ihre Bestätigung gefunden hat, daß vom Forstschutzpersonale auf einzelnen, wenig befahrenen, jedoch nicht verrasten Waldwegen zahlreiche, oft auf Haufen zusammengeschwemmte, tote und braun gefärbte Eulenraupen vorgefunden wurden, so zeigte sich doch bei genauer Untersuchung der Bodendecke zu Ende des Monates August, daß besonders im südlichen Teile des Hauptmoorwaldes allenthalben noch bedeutende Mengen von Puppen der Kieferneule zumeist im Umkreise der Stämme unter Moos und selbst unter der ganz schwachen Nadelschichte verschiedener, in den Vorjahren berechter Mittelholzbestände vorhanden waren. Die Anzahl der in den verschiedenen Stangenhölzern vorgefundenen Eulenpuppen wechselte zwischen 2 und 25 Stück pro Stamm.

Diese Puppen zeigten sich zwar zu ca. 40 pCt. mit Schlupfwespen (Banchus compressus, Phygadeuon piniperdae, Ophion merdarius) besetzt, es wurde jedoch gleichwohl die Vernichtung der Eulenpuppen mindestens in den auf Grund der Untersuchung von Probeflächen als Fraßcentren sich darstellenden Kiefernstangenorten zur Verhütung einer größeren Kalamität für notwendig erachtet.

Als einziges geeignetes Mittel konnte bei der Unmöglichkeit des Schweineeintriebes nur die Aufnutzung der Bodenstreu in den meist befallenen Beständen — soweit dies ohne allzu große Abweichungen von den genehmigten Streunutzungsplänen möglich war — in Anwendung gebracht werden. Diese Maßregel war insofern von vorzüglicher Wirkung, als die ca. 200 ha umfassenden Bestände, welche als ganz besonders vom Eulenfraße bedroht zur Bodenstreunutzung im Herbst herangezogen wurden, zum Teil schon vor Eintritt des Winters 1888/89, zum Teil auch

Digitized by Google

noch während desselben durch Vögel (besonders Meisen) und durch Mäuse, wohl auch noch unter Beihilfe anderer Tiere vollständig von den mehr oder minder freiliegenden Eulenpuppen gereinigt wurden.[1])

Trotz dieser Maßregel und ungeachtet des Vorhandenseins zahlreicher Tachinen und sonstiger Schmarotzer-Insekten hatte die Eulenraupe im Monat Mai 1889 eine solche Vermehrung erreicht, daß fast alle Bestände des Hauptsmoorwaldes und auch viele Abteilungen des Distriktes Grethelmark im Forstamte Zentbechhofen mit jungen Raupen förmlich übersäet waren. Zu dieser Zeit vorgenommene Prällversuche in einzelnen Stangenorten ließen an vielen Stämmchen hunderte von Eulenraupen und auch zahlreiche Nonnenräupchen erkennen, welche sich an ihren Spinnfäden von den Baumkronen herabließen, einige Zeit in der Luft baumelten und alsbald wieder emporkletterten

Die Eulenraupen zeigten sich, wie schon anderwärts beobachtet, auch hier äußerst gefräßig und verzehrten von den äußersten Zweigspitzen beginnend mit Vorliebe junge Nadeln, welche sie mit dem Kopfe nach unten sitzend aus der Scheide herausnagten, sobald sie aus den frischen Trieben hervorgebrochen waren. Junge Triebe wurden nach der Entnadelung häufig in der Mitte so stark benagt, daß später die abgebrochenen oberen Teile massenhaft zu Boden fielen und die stehengebliebenen kahlen Stümpfe noch lange sichtbar waren.[2])

---

1) Kann und soll die Aufnutzung der Bodenstreu als Vertilgungsmaßregel gegen die Eule in großer Ausdehnung zum Vollzuge gebracht werden, so ist selbstverständlich auch das Sammeln und Vernichten der Eulenpuppen unter Verschonung der etwa vorhandenen Tachinen-Tönnchen vor Eintritt der Flugzeit der Eulenfalter zu betreiben. —

Im übrigen dürfte nach den 1889 gemachten Versuchen als weiteres Vertilgungsmittel auch das Anprällen und Leimen stark befallener Stangenorte Ende Mai oder Anfang Juni, sobald die Raupen nicht mehr spinnen, als empfehlenswert sich darstellen, weniger das Anprällen schwächerer Stämme zur Hauptflugzeit des Falters in den Morgenstunden der Monate März oder April mit gleichzeitigem Sammeln der Falter, da diese zwar leicht fallen, bei bedecktem Boden aber schwer zu finden sind.

2) Die Angabe Dr. Altums, daß der Fraß der Raupen dann sehr schädlich werde, wenn dieselben nach Vernichtung der älteren Nadeln auf die neuen Triebe übergehen, wäre daher nach unseren Beobachtungen dahin zu ergänzen, daß die Raupen letzteres mit Vorliebe thun, ohne vorher alle älteren Nadeln vernichtet zu haben und zeichneten sich deshalb auch schon von weitem solche Stangenhölzer als von der Eule befressen aus, in welchen die jungen Triebe entnadelt waren, während die älteren Triebe vielfach noch fast volle Benadelung zeigten.

Auch die weitere Ansicht Altums, daß die Eule ihre Eier meist nur einzeln an die Nadeln legt, hat sich nach den jüngsten Beobachtungen in den oberfränkischen Waldungen nicht als zutreffend erwiesen, da die reihenweise Ablage der Eier in die Nadelrinnen — wie sie Ratzeburg anzieht — im Freien wie im Zwinger so oft wahrgenommen wurde, daß sie als Regel zu bezeichnen ist.

Digitized by Google

Glücklicherweise ist eine rasche Wendung zum Besseren dadurch eingetreten, daß der größte Teil der empfindlichen Raupen durch den am 28. Mai stattgehabten Gewittersturm mit wolkenbruchartigem Regen zu Boden geschleudert wurde, hierauf konnte bereits am 31. Mai beobachtet werden, daß selbst in lichten haubaren Beständen an jedem Stamme mehrere, ja nicht selten sogar 1000—1500 Eulenraupen unter den für die Kiefernraupe angelegten und für solche bereits mit bestem Erfolge benutzten, zu dieser Zeit noch immer klebefähig gewesenen Leimringen sich gesammelt hatten, wo sie nach wenigen Tagen zu Millionen ihren Tod fanden.

Demnach dürfte durch die überlebenden Eulenraupen in den nicht geleimten Beständen noch vielfach Kahlfraß in größerer Ausdehnung stattgefunden haben, wenn nicht die — höchst wahrscheinlich durch die rasche Verwesung einer so großen Menge weicher Raupenkadaver und durch die feuchtwarme Witterung begünstigte — Verbreitung eines den Raupen todbringenden Pilzes (Euthomophthora Aulicae) dem Fraße plötzlich ein Ziel gesetzt hätte.

Durch die mörderische Seuche sind in wenigen Tagen alle nicht durch Tachinen, Leimringe, Stürme und Witterungseinflüsse zu Grunde gegangenen Eulenraupen nahezu vollständig vernichtet worden und konnten Mitte Juni nur mehr ganz vereinzelte, lebende, zumeist aber ebenfalls schon mit dem Tode ringende Exemplare aufgefunden werden, während überall an den Leimringen, am Boden, an den Zweigen des Unterwuchses, wie an den Gipfeln und Zweigen der Bäume vollständig verpilzte, bis zur Unkenntlichkeit entstellte Raupenleichen hundertweise in größeren oder kleineren braunen Klumpen zusammenhängend zu sehen waren.

Bemerkenswert ist noch, daß die Eule im Hauptfraßjahre 1889 nicht bloß Stangenhölzer befallen hatte, sondern ebenso stark auch die angehend haubaren Bestände und die Althölzer nebst den Überhältern.

Die von der Eule befallenen Bestände haben sich sämtlich wieder erholt, namentlich da, wo die gleichzeitig fressende Spinnerraupe durch Leimringe abgehalten worden war; nur einzelne Stämme in Mittel- und Althölzern wurden durch die Eule soweit geschädigt, daß sie den Bast- und Borkenkäfern zum Opfer fielen.

Im Hauptsmoorwalde wurde die Eulenraupe auch an Fichtenunterwuchs, in einzelnen Exemplaren sogar an Eichenunterwuchs fressend gefunden, mit welchem Erfolg für ihre weitere Entwickelung, konnte wegen Eintretens der Pilzepidemie nicht festgestellt werden.

Schließlich sei noch bemerkt, daß auch ohne das Eintreten dieser

Digitized by Google

Epidemie der Eulenfraß eine sehr erhebliche Steigerung kaum mehr erlangt haben würde, da bereits im Juni 1889 die Tachinen in solcher Menge vorhanden waren, daß diese allein ein Erlöschen des Fraßes im folgenden Jahre 1890 sicher herbeigeführt haben würden.[1])

III. Die Nonne (Liparis monacha).

Die Nonne, welche in jüngster Zeit durch ihr verheerendes Auftreten in den ober- und niederbayerischen Staats- und Nichtärarial-Waldungen, wie in vielen anderen Gegenden Deutschlands leider eine traurige Berühmtheit erlangt hat, ist in den mehrbezeichneten Waldungen des Regierungsbezirkes Oberfranken neben Kiefernspinner und Eule nur in kleineren, einzelne Bestände oder Abteilungen umfassenden Herden in besorgniserregender Menge aufgetreten.

In den betreffenden, vorwiegend mit Kiefern bestockten Waldorten wurde jedoch nur ein starker Lichtfraß mit partiellem Kahlfraße verursacht, welcher ein Absterben ganzer Bestände nicht im Gefolge hatte.

Über die örtliche und räumliche Ausdehnung, wie über den Verlauf dieses Nonnenfraßes während der Jahre 1888—1890, dann über die angewendeten Vertilgungsmaßregeln und deren Erfolg läßt die Tabelle Nr. II das Nötigste entnehmen und wird hierzu bemerkt, daß eine bedrohliche Vermehrung und Verbreitung der Nonne in den teilweise mit 500—800 Nonnenraupen pro Stamm besetzt gewesenen Waldungen durch die im Jahre 1890 in erdrückender Menge aufgetretenen Schmarotzer hintan gehalten wurde, nachdem schon im Jahre 1889 durch die gegen den Kiefernspinner angelegten Leimringe Hunderttausende von Nonnenraupen vernichtet worden waren.

Nach den Beobachtungen über das Vorkommen der Nonne im Regierungsbezirke Oberfranken während der Schwärmzeit 1890 waren vereinzelte Falter in 20 verschiedenen Forstamtsbezirken geflogen, in den übrigen 26 Amtsbezirken konnten Nonnenfalter nicht bemerkt werden.

---

1) Forstmeister Prager in Bamberg beobachtete die Tachinen beim Ablegen des Eies an das Wohnungstier wie folgt:

Die Fliege umschwärmt die zu belegende Raupe oder sitzt (beim Vorhandensein vieler Raupen am Leimringe) lauernd an einem Baumstamme, fährt mit Blitzesschnelle gegen das vorher ausersehene Opfer und sucht ein Ei möglichst nahe hinter dem Kopfe der Raupe anzubringen. Die Raupe schlägt bei der Berührung sofort mit dem Kopfe lebhaft um sich, ohne jedoch das in den meisten Fällen in einem Moment bewirkte Absetzen des Tachineneies hindern zu können. Wird das Ei mehr als die halbe Raupenlänge hinter dem Kopfe abgesetzt, so schabt die Raupe dasselbe sogleich wieder mit ihren Fraßwerkzeugen vom Körper.

Digitized by Google

Nachdem die zur Bekämpfung des ausgedehnten Nonnenraupenfraßes in den ober- und niederbayerischen Forsten eingeleiteten großartigen Maßnahmen bereits mit Entschließung des kgl. bayer. Staatsministeriums der Finanzen — Ministerial-Forstabteilung — vom 16. Juli 1890 angeordnet, dann in der vom kgl. Oberforstrate Huber im Staasministerium der Finanzen verfaßten Denkschrift, welche bei den Verhandlungen der am 7. Oktober 1890 zum Zwecke der Beratung der gegen die Ausbreitung der Nonne zu ergreifenden Maßnahmen im Finanzministerium zusammengetretenen Enquete-Kommission zur Grundlage diente, in der eingehendsten und umfassendsten Weise erörtert und begründet worden sind, und da ferner in der auf Anregung der beteiligten Staatsministerien des Innern und der Finanzen herausgegebenen Druckschrift: „Die Nonne 2c." (München 1890, M. Riegersche Universitäts-Buchhandlung), sowie durch die im Einverständnisse mit dem kgl. Staatsministerium des Innern ergangene Entschließung des kgl. bayer. Staatsministeriums der Finanzen vom 21. Oktober 1890 auch die von den waldbesitzenden Gemeinden, Stiftungen, Körperschaften und Privaten gegen dieses Insekt in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien vorzukehrenden Maßregeln näher bezeichnet sind, so dürften umfassendere Erörterungen über den Nonnenraupenfraß in den oberfränkischen Forsten zur Vermeidung von Wiederholungen hier nicht am Platze sein, sondern vielmehr kurze Mitteilungen über die gemachten, zum Teile vielleicht bei der Bekämpfung des noch nicht erloschenen Nonnenfraßes in den übrigen Regierungsbezirken verwertbaren Lokal-Erfahrungen vorerst um so mehr genügen, als zu erwarten steht, daß der interessante Inhalt der vorbezeichneten und der etwa noch nachfolgenden höchsten Bestimmungen und Grundlagen für weitere gegen die Ausbreitung der Nonne zu ergreifende Maßnahmen, ebenso wie die Erfahrungen über den Nonnenraupenfraß in benachbarten Ländern dem gesamten deutschen Forstpersonale — soweit es nicht schon geschehen ist — durch forstliche Zeitschriften werden bekannt gegeben werden.

In Bezug auf die Anwendung von Vertilgungsmaßregeln im allgemeinen bin ich in Übereinstimmung mit dem Gutachten des kgl. Professors Dr. R. Hartig der Meinung, daß die bei einem ausgedehnten Massenfraße der Nonne in Anwendung kommenden Maßnahmen — in ähnlicher Weise wie beim Kiefernspinner — nur dann von durchgreifendem Erfolge begleitet sein werden, wenn durch sie das Aushungern großer Raupenmengen in den meist befallenen Beständen herbeigeführt werden kann.

Für das Aushungern der Nonnenraupen stehen aber nur zwei Mittel zu Gebote und zwar

Digitized by Google

1. der rechtzeitige Einschlag der nach dem Ergebnisse der Eier-Probesuchen voraussichtlich dem Kahlfraße verfallenden Bestände,
2. als eigentliches Vertilgungsmittel das Anlegen von Leimringen in stark mit Eiern bezw. Raupen besetzten Beständen nach Entfernung des Unterwuchses.

Zur Begründung der auch von Altum und anderen Fachmännern anerkannten Vorteilhaftigkeit dieses letzteren Mittels vermag ich folgendes anzuführen:

Die Richtigkeit der Ansicht, daß jede in die Baumkrone gelangte Nonnenraupe während der Fraßzeit mindestens einmal, ein großer Teil aber auch öfter freiwillig oder unfreiwillig durch Abwehen, Abfallen oder Absteigen zu Boden gelangt,[1]) ist wiederholt durch die im Jahre 1889 gemachte Beobachtung bestätigt worden, daß in den gegen den Kiefernspinner geleimten und gleichzeitig am stärksten mit Nonnenraupen besetzt gewesenen Baumholz-Beständen des Forstamtes Zentbechhofen die hier bereits in sehr bedenklicher Menge vorhanden gewesene Nonne nahezu ebenso radikal vernichtet wurde, wie der Kiefernspinner, nur mit dem Unterschiede, daß sich bei der Nonnenraupe der Vernichtungskampf, nicht wie bei der Kiefernspinnerraupe, auf eine kurze Zeit zusammendrängte, sondern vom Zeitpunkte des Ausschlüpfens der Nonnenräupchen bis nahe zur Verpuppung erstreckte, wobei ein großer Teil der bereits halbverhungerten Raupen noch zur Notverpuppung gelangte, jedoch aus dem krankhaften, unreifen Puppenzustande sich nicht mehr zum Falter zu entwickeln vermochte.

Solche vorzeitig zur Verwandlung gekommene, auffallend kleine Puppen waren im Sommer 1889 zu vielen Tausenden in den betreffenden Beständen und zwar nicht nur am Unterwuchse und an Beerkrautstengeln, sondern auch frei auf dem Boden liegend zu finden und erwiesen sich bei näherer Untersuchung durchgehends als abgestorben mit einer braunen jauchigen Flüssigkeit gefüllt oder vertrocknet, ohne daß eine Spur von parasitischen Insekten oder Pilzen entdeckt werden konnte.

Die Anwendung der übrigen, wenn auch weniger wirksamen Mittel, wie das Töten der weiblichen Falter, das Sammeln und Vernichten der Eier, das Aufsuchen und Töten der Spiegelraupen oder das Hochleimen gegen die letzteren und endlich das Ansammeln

1) Ob und inwieweit spinnende oder bereits herangewachsene Nonnenraupen durch künstliche Mittel — etwa durch Erzeugung von Rauch oder warmer Luft mittels Feuer unter Benutzung von Unterwuchs, durch Anprällen der Stämme oder Schütteln der Baumkronen in Stangenorten ꝛc. — in Massen zu Boden gebracht werden können, wäre durch Versuche zu ermitteln.

Digitized by Google

und Vernichten der nicht mehr spinnenden Raupen und der Puppen soll jedoch auch nach bereits eingetretenem Massenfraße keineswegs ausgeschlossen sein.

In den oberfränkischen Forsten hat das von Altum sehr empfohlene Falterſammeln bei Beginn des Raupenfraßes im Sommer und Herbst 1888 in den Kiefernwaldungen der Forstämter Bamberg-Ost und Zentbechhofen mit sehr gutem Erfolge Anwendung gefunden.

Die weiblichen Falter wurden in der Regel nicht höher sitzend angetroffen, als die rauhe Borke reichte und scheinen die in der Mehrzahl in den Rissen der dickeren Borke den Puppen entschlüpften Weibchen langsam baumaufwärts gewandert zu sein, bis sie einen bequemen Ort zur Eierablage vorgefunden hatten.

Das Sammeln und Vernichten der Falter wurde während der Hauptflugzeit in allen erheblich besetzten Beständen so lange wiederholt, als eine nennenswerte Anzahl gefunden wurde. In den meist gleichmäßig auf einer großen Fläche beflogenen Baumholzbeständen wurden als höchste Anzahl 3—5 Falter pro Stamm an einem Tage gefunden.

Als Arbeiter wurden während der Ferienzeit meist Schulkinder verwendet, welche unter Direktion des betreffenden Schutzbediensteten täglich die beflogenen Orte zu durchstreifen, die zerdrückten weiblichen Falter in Cigarrenkistchen zu sammeln und allabendlich zu je 10 Stück auf einem Brette vorgerichtet dem Bediensteten vorzuzählen hatten. Am Schlusse der Woche wurde der bewilligte Lohn von 10 ₰ pro Hundert ausbezahlt, und war der höchste Verdienst 2 ℳ, der geringste 40 ₰ pro Tag für einen Arbeiter.

In den Kiefernstangenhölzern, in welchen die Nonne in der Regel mit der Eule, jedoch nur nesterweise, besonders in geschützten Mulden aufgetreten ist, wurden andere Vertilgungsmaßregeln nicht in Anwendung gebracht.

Das Suchen nach Eiern und Spiegelraupen in Baumholzbeständen im Jahre 1889 war nicht von nennenswertem Erfolge.

Die Beobachtung Altums, daß die Nonnenraupe ängstlich jede Berührung mit dem ihr sehr widerwärtigen Klebstoffe meidet, hat sich auch hier als zutreffend erwiesen und kann wohl von einem gewissen Wandertriebe der polyphagen Nonnenraupe im Gegenhalte zur Raupe des Kiefernspinners und der Eule gesprochen werden, da sie nicht wie diese am Leimringe sitzen bleibt und hier verhungert, sondern nach Ankunft am Klebestoffe kehrt macht und alsbald anderwärts nach Nahrung sucht.

Im Forstamte Zentbechhofen wurde beobachtet, daß in geleimten Beständen, deren Boden mit Schwarzbeerkraut überzogen war, die Nonnen-

Digitized by Google

raupen, bei der ersten unangenehmen Empfindung vom Leimringe sich abwendend, nach öfterem Hin- und Herlaufen am Stamme alsbald den Rückmarsch auf den Boden und von da zu einem anderen Stamme antraten, nach einer mehrtägigen Wanderung stammauf- und stammabwärts, aber in Ermangelung von Unterwuchs am Schwarzbeerkraut sich ernährten. Dieses wurde anfänglich immer nur im Umkreise der Stämme entblättert und erst später auf der ganzen mit Nonnenraupen besetzten Bestandsfläche völlig kahl gefressen, ein Zeichen, daß die Raupen nach der Einstellung der Wanderung von Baum zu Baum auch am Schwarzbeerkraute nur von Strauch zu Strauch wanderten.

Ein Wandern der Nonnenraupe auf weitere Strecken hat demnach in diesen geleimten Beständen ungeachtet der ihr offenbar wenig zusagenden Nahrung nicht stattgefunden.

Ebensowenig dürften auch nach dem Eintritte eines Kahlfraßes in ungeleimten Beständen weitere oder gar zielbewußte Massen-Wanderungen der Nonnenraupe etwa von der Mitte eines Bestandes bis zur Grenze oder auch nur auf eine Strecke von mehreren hundert Schritten stattfinden, da ich durch mehrfache Beobachtungen zu dem Schlusse kam, daß die Nonnenraupe regelmäßig nach dem Abstiege von einem kahl gefressenen Baume an dem nächsten ihr in den Weg kommenden Stamm wieder aufsteigt und dies in ganz oder nahezu kahl gefressenen Orten so lange fortsetzt, bis sie ermattet am Fuße desjenigen Stammes, welchen sie zuletzt verlassen hat, durch Hunger zu Grunde geht.[1]) Dabei soll nicht in Abrede gestellt werden, daß die Nonnenraupe ähnlich oder noch mehr wie die Kiefernspinnerraupe durch besondere Umstände z. B. Rauch, vom Feuer ausströmende Hitze, Anfall von Schmarotzern ausnahmsweise zu einem schnelleren und weiteren Wanderlaufe auf dem Boden veranlaßt wird.

Die Isolierung großer Kahlfraßflächen oder geleimter, stark mit Raupen besetzter Bestände durch Raupengräben dürfte sich daher um so weniger als notwendig erweisen, als sie ein Fortrücken des Nonnenfraßes durch weiteres Verwehen der spinnenden Raupen und Überfliegen

1) Solche verhungerte, zum Teil noch mit dem Tode ringende Raupen fanden sich zu Anfang Juli 1890 auf den ersten Kahlfraßflächen im Ebersberger Forste trotz der unmittelbaren Nähe noch grüner Bestände in ungeheurer Anzahl im engen Umkreise der Stämme am Boden, so zwar, daß um jeden Stamm 20000—30000 Raupenkadaver oft über ein Dezimeter hoch übereinander lagen; sicherlich ein Beweis, daß die Raupen in der Hauptsache nur von Baum zu Baum, nicht aber von Bestand zu Bestand gewandert sind. Übrigens scheinen die Schmetterlingsraupen überhaupt nicht zu weiteren Wanderungen geschaffen zu sein, da alle weiblichen Falter ihre Eier auf die Nahrungspflanze der Raupe oder mindestens so nahe als möglich an die Futterpflanze legen.

Digitized by Google

der Falter von stark befallenen, in weniger oder gar nicht infizierte Bestände doch nicht aufzuhalten vermögen und da überdies die Grenzen der dem Kahlfraße verfallenden Flächen auf Grund der Eier-Probesuchen sehr schwer zu bestimmen und meist nur approximativ zu ermitteln sind, im Sommer aber nach Beginn des Kahlfraßes bei der ungleichen Besetzung der verschiedenen Bestandsflächen mit Raupen von Tag zu Tag sich verändern bezw. von dem am stärksten besetzten Centrum aus in radialer Richtung nach außen fortschreitend sich erweitern. Gerne lasse ich mich jedoch eines Besseren belehren, wenn durch die anderwärts bereits gemachten und bei Gelegenheit des noch nicht zum Abschlusse gelangten Nonnenfraßes in den ober- und niederbayerischen Waldungen noch zu machenden exakten Beobachtungen die Befähigung der Nonnenraupe zur massenhaften Wanderung innerhalb vollbestockter Bestände auf weitere Strecken dennoch sollte nachgewiesen werden. Die gegen ein Überlaufen der Raupen an der Grenze von Kahlfraßpartieen mehrfach empfohlenen Schutzstreifen, in welchen auf eine der 2—3fachen Bestandshöhe gleichkommenden Breite alle Stämme in Brusthöhe mit Leimringen versehen werden, würden sich als wirkungslos erweisen, wenn die Nonnenraupen im stande wären, zielbewußt weitere Wanderungen zu unternehmen. Diese Streifen dürften aber auch im entgegengesetzen Falle aus den oben angegebenen Gründen von sehr erheblichem Erfolge nicht begleitet sein, da sich hier nur die aus den Schutzstreifen selbst oder die aus deren unmittelbaren Nähe kommenden Raupen ansammeln würden.

Ebensowenig vermag ich die Anlage von Fanggräben innerhalb der vom Kahlfraße bedrohten geleimten oder ungeleimten Bestände als empfehlenswert zu erachten, da die Raupen in ersteren sicher, in letzteren aber jedenfalls dann durch Hunger zu Grunde gehen, wenn der Kahlfraß schon mehrere Wochen vor Beginn der Verpuppung eintritt, äußersten Falles aber das Aushungern der Raupen in allen ohnedies dem Tode verfallenen Kahlfraßpartieen der Fichtenwaldungen durch rechtzeitiges Niederlegen des Bestandes bewerkstelligt werden könnte. Dagegen ist in keinem Falle zu bestreiten, daß von raupenfräßigen Beständen auf breite Wege oder freie Geräumte abfallende oder absteigende stärkere Raupen, nach allen Richtungen sich zerstreuend, zum großen Teile in angrenzende Jungorte oder in nicht infizierte Bestände gelangen und hier Schaden verursachen können, wenn sie nicht durch Raupengräben abgefangen werden, und unterliegt es ebensowenig einem Zweifel, daß durch nicht zu schmalen Aufhieb eines Bestandsstreifens das Überwehen der spinnenden Nonnenräupchen in angrenzende Jungorte oder raupenfreie jüngere Bestände sehr erheblich vermindert werden kann.

Digitized by Google

Das Töten der Raupen mehrere Wochen vor dem Eintritte der Verpuppung dürfte innerhalb geleimter Bestände schon mit Rücksicht auf die mögliche Besetzung der Raupen mit Tachinenlarven oder anderen nützlichen Schmarotzern zu unterlassen sein.

Hierfür spricht recht eindringlich ein Versuch, welcher im Jahre 1890 in dem vom Kahlfraße bedroht gewesenen Bestande IV. 2 Bürgersreuth des Assessorbezirkes Heroldsbach gemacht worden ist. Hier wurden nämlich auf einer Fläche von ca. 0,50 ha sämtliche Stämme geleimt und geprällt und sind auch sofort 30—60 anscheinend noch gesunde Raupen an die Leimringe aufgestiegen; allein schon wenige Tage nachher zeigte es sich, daß ca. 95 pCt. derselben mit Schmarotzerlarven besetzt waren, welche vorwiegend der einen freihängenden Cocon spinnenden, kleinen Schlupfwespe Perilitus unicolor angehörten.

Es möchte sich sohin auch empfehlen, Nonnenraupen, welche im zweiten oder dritten Fraßjahre vom Monat Juni ab gesammelt werden, zur Schonung der möglicherweise in ihnen vorhandenen Schmarotzerlarven nicht zu töten, sondern — nach dem Vorschlage Wachtels — in verschließbare cylindrische Weidenkörbe zu bringen, deren Zwischenräume die Raupen nicht durchlassen, den Schmarotzerlarven aber das Auskriechen auf die Bestandsfläche und die Verpuppung daselbst ermöglichen. Dieses Verfahren wäre, wenn auch nicht sofort im großen, so doch versuchsweise in den verschiedenen vom Nonnenfraße betroffenen Waldgebieten in Anwendung zu bringen.

Auch das Verbringen von Schmarotzerpuppen in raupenfräßige Waldungen, in welchen sich diese nützlichen Bundesgenossen zur Vertilgung der Nonne noch nicht befinden, wäre, soweit dies irgend geschehen kann, nicht außer acht zu lassen.

Sonst nützliche Vögel, welche ihre Nahrung unter der Streudecke suchen, können bei vorgeschrittenem Nonnenfraße ebenso wie zahme und wilde Schweine sogar schädlich wirken, da sie die Tachinentönnchen aufsuchen und verzehren, der in keinem Verwandlungszustande dauernd zu Boden kommenden Nonne aber wenig Abbruch thun.

In Oberfranken hat sich unter den Vögeln nur der Star als sehr eifriger Nonnenraupenvertilger erwiesen (cf. Tabelle II).

Ob die Übertragung des in der Vertilgung von Nonnenraupen und Puppen ebenfalls äußerst thätigen Sycophanten auf Örtlichkeiten mit kühlem Klima und lehmigen Boden ebenso leicht gelingt, wie ich dies in mildem Klima auf Sandboden beobachtete, dürfte durch entsprechende an verschiedenen Orten vorzunehmende Versuche (Aussetzen von Larven und Käfern in den Sommermonaten) festzustellen sein.

Digitized by Google

Aus Anlaß der Beobachtung, daß unter günstiger Herbstwitterung Spiegelraupen schon im Spätherbste auszukommen vermögen, wurde bereits die Frage ventiliert, ob und wie solche Spiegelraupen den Winter zu überdauern vermögen.

Einen kleinen Beitrag zur Lösung dieser Frage dürfte die nachfolgende Mitteilung aus einem, in den Akten des Forstamtes Zentbechhofen enthaltenen Berichte des Revierförsters v. Stengel in Pommersfelden vom 6. Juli 1838 liefern.

Hiernach waren anfangs Mai dieses Jahres in vielen Abteilungen des nunmehrigen Forstamtes Zentbechhofen sehr viele Spiegelraupen beobachtet worden und bei stürmischem Wetter in solchen Massen zu Boden gekommen, daß die dicht damit besetzten Klafterstöße an der Hirnfläche vielfach ganz schwarz aussahen.

Die im Hinblicke auf diese Massenvermehrung der Nonne gehegten ernsten Befürchtungen wurden jedoch alsbald zerstreut, da nach plötzlichem Eintritte sehr kalter Witterung mit Eisbildung in wenigen Tagen sämtliche Nonnenräupchen verschwunden waren und angenommen wurde, daß dieselben durch Frost zu Grunde gegangen seien. Diese Annahme hat sich indes nur zu bald als trügerisch erwiesen, da mit Eintritt wärmerer Witterung im Juni die Nonnenraupen in den infizierten Beständen in Massen zu den Baumkronen emporgestiegen waren, und schon zu Ende dieses Monats der Kahlfraß in vollster Entwickelung stand. Hiernach besteht wohl kein Zweifel darüber, daß sich die Spiegelraupen wenigstens für mehrere Wochen gegen den Frost zu schützen wissen und ist daher auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß ausnahmsweise im Herbste ausgekommene Spiegelraupen den Winter ohne besonderen Nachteil überdauern.

IV. Übrige, während des Raupenfraßes beobachtete Insekten.

Als begleitende forstschädliche Insekten machten sich bemerklich der Kiefernspinner, Fidonia piniaria, der Kiefernschwärmer, Sphinx pinastri, die Bast- und Borkenkäfer Hylesinus minor und piniperda nebst Bostrichus stenographus.

Die forstlich-nützlichen Insekten haben bereits als Feinde der Schädlings-Raupen Erwähnung gefunden.

Als forstlich-gleichgültige Insekten waren haufig unter den Leimringen zu finden: Raupen der verschiedensten Eulen-, Spanner- und Sackträger-Arten, eine große Anzahl der mannigfaltigsten Spinnen und Baumwanzen.

Außerdem waren auch die alljährlich vorkommenden Kulturverderber Hylobius abietis, Pissodes notatus, Magdalinus violaceus, Melolontha

Digitized by Google

vulgaris, Hylesinus ater, opacus und ligniperda, ferner in Stangenhölzern Pissodes piniphilus, Bachyteres incanus und Cérambyx fascicularis zahlreicher als sonst vorhanden.

Tabelle I. Auszug aus der Zusammenstellung der Ergebnisse der in den Monaten November und Dezember 1889 vorgenommenen Probesuchungen nach der Raupe des Kiefernspinners im Winterlager in den Staatswaldungen des kgl. bayerischen Forstamtes Bamberg-Ost.

Bezeichnung der Distr.	Ab- u. Unterabteilungen	Name der Abteilungen	Alter des Bestandes Jahre	Der untersuchten Stämme- und Stangen-Anzahl	Zahl der gefundenen Raupen im ganzen	Zahl der gefundenen Raupen pro Stamm	Vergleichung der Ergebnisse der Probesuchen 1888 (Zahl d. Raupen auf 100 Stämme bezw. Stangen)	Vergleichung der Ergebnisse der Probesuchen 1889 (Zahl d. Raupen auf 100 Stämme bezw. Stangen)	Bemerkungen
II	4	Schlegelgrube	81—151	44	6	0,14	600	14	Die Vergleichung der Ergebnisse der Probesuchen im Spätherbste 1888 mit jenen vom Jahre 1889 — bezogen auf 100 Stämme bezw. Stangen — läßt den Rückgang der Kalamität in den nebenaufgeführten geleimten Waldorten deutlich erkennen. In weit höherem Maße würde dies der Fall sein, wenn die Probesuchen im Jahre 1888 in gleich verläßiger Weise hätten vorgenommen werden können, wie dies im Jahre 1889 durch das inzwischen vollständig eingeübte Forstschutz- und Waldarbeiter-Personal ermöglicht werden konnte.
III	4a	Kapellenschlag	40	297	35	0,12	550	12	
VI	1	Kunigundenruh	50—96	102	9	0,09	160	9	
„	5	Amselfang	28—40	686	65	0,10	440	10	
IV	6ad	Steinbruch	95—107	623	46	0,07	230	7	
„	1a	Thonberg	103	31	2	0,07	100	7	
VII	7b	Moosgasse	75	260	30	0,11	1280	11	
„	6a	Litzenbrunnen	130	230	35	0,15	740	15	
VIII	1d	Roßdorferhöhe	87	173	30	0,17	600	17	
„	2ad	Fexerschlag	85 90	332	106	0,32	560	32	
„	3b	Fohlengarten	70	289	14	0,04	180	4	
IX	1	Roßdorferseelein	70—113	61	14	0,23	250	23	
„	2	Karmann	91—123	33	4	0,12	320	12	
„	3a	Gebrannte	63	29	1	0,03	400	3	
„	4	Ob. Dürrschlag	97 u. 107	66	2	0,03	250	3	
X	1b	Eisenbahn	124	34	4	0,12	340	12	
„	6b	Wasenschlag	113	9	1	0,10	300	10	
XI	1	Ob. Salzlecke	93 u. 110	67	3	0,04	590	4	
„	3	Unt. Salzlecke	44—131	108	1	0,01	300	1	
XIII	1b	Reuthschlag	132	97	21	0,22	50	22	
„	2d	Erlengraben	143	194	9	0,05	410	5	
„	3a	Gregelholz (Überhälter)	—	58	4	0,07	300	7	
XIV	1a	Bärenreuth	93	101	7	0,07	80	7	
„	3	Birkenbrunnen	Jung. u. Mittelholz	543	45	0,08	130	8	
„	4b	Dietrichsloh	111	234	7	0,04	460	4	

Digitized by Google

Tabelle II. Übersicht über die Ausdehnung und den Verlauf des Fraßes i ärarial-Waldungen des K

Jahrgang	Mit Raupen besetzt ha: stark über 200	mäßig 51—200	schwach 5—50	Beschaffenheit der Bestände, Holzart, Alter, Mischungsverhältnis, Schluß.	Schwärmen d. Falter: Zeit Beginn	Zeit Ende	Grad ha: stark	mäßig	schwach	Vertilgungsmaßregeln: Sammeln der Eier und Spiegel-Raup.	stärkeren Raupen	Puppen	weiblichen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13
				Staatswaldungen.						**Forstamt Bamberg-Ost.**			
1888	—	550	450	Reine Fohrenbestände	5/7	15/9	—	450	550	Versuch ohne Erfolg	—	—	52 0 fast a schlie auf Fläch Rube
1889	—	450	500	"	3/7	31/8	—	80	100	"	—	—	44 0 wie
1890	—	30	30	"	21/7	19/8	—	—	30	—	—	—	17
										Forstamt Rosbach.			
1888 u. 1889	wurden bloß einzelne Nonnenraupen				auf den zur Vertilgung des Kiefernspinners					daß der geringste Nonnenfraß konstatiert wer			
				a) **Staatswaldungen.**									
1890	5	1	—	36—50jähr. Fohrenbestände von meist unterbroch. Schluß und geringem Wuchs	15/7	5/9	—	—	1	—	100000 durch Leimringe gegen Nonne	gelegenheitlich in untergeordnetem Maße	49
				b) **Privatwaldungen.**									
1890	21	10	6	gleiche Bestandsverhältnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Staatswaldungen.						**Forstamt Zeutbechthofen.**			
1888	—	20	58	47—60jähr. Fohren mit einzelnen Fichten	1/8	31/8	—	20	58	Versuch ohne Erfolg	—	"	25
1889	—	48	174	60—90jähr. Fohren mit einzelnen Fichten	10/7	20/8	—	48	174	"	500000 durch Leimrg. gegen Kiefernspinner	"	10
1890	13	35	85	"	20/7	20/8	—	—	—	—	100000 durch Leimrg. gegen Kiefernspinner	"	—

Digitized by Google

onnenraupe während der Jahre 1888, 1889 und 1890 in den Staats- und Nicht-
erungsbezirkes Oberfranken.

kosten	Beihilfe der Natur bei Vertilgung der Nonnen durch			Eierablage	Sonstige Bemerkungen
	Vögel	Schmarotzer und Raubinsekten	Pilze		
ℳ					
15	16	17	18	19	20
160	nicht beobachtet	wenig	nicht	wenige Eierhaufen an den unteren Stammteilen bis zum Beginn der glatten Rinde	Vereinzelt wurden die Nonnenfalter über den ganzen Hauptsmoorwald auf einer Fläche von ca. 2000 ha in allen Beständen mit Ausnahme der Junghölzer gefunden. — Kahlfraß durch die Nonne hat nicht stattgefunden. — Invasion ausgeschlossen.
40	"	viele	nicht	"	Eine sichere und genaue Ausscheidung der Stärke und Ausdehnung des Nonnenfraßes war nicht möglich, da gleichzeitig auch ein Massenfraß des Kiefernspinners und der Eule stattgefunden hat.
1,56	"	sehr viele	nicht	nicht beobachtet	Der Nonnenraupenfraß ist hier als vollständig erloschen zu betrachten.
simringen versehenen Stämmen gefunden, ohne unte.					
71,30	Stare, (Raupen Puppen) Meisen, Baumläufer (Eier)	außerordentlich viele Ichneumoniden, viele Kletterlaufkäfer, weniger Tachinen	"	wurden nur einige Eierhaufen am unteren Stammteile gefunden	Eine Wiederbegrünung der nirgends vollständig kahl gefressenen, vorwiegend mit Fohren bestockten Bestände steht zu erwarten, wenn auch mehrfache Abgänge an den mehr oder weniger kahl gefressenen Fohrenstämmen durch Beschädigung von Hylesinus und durch Absterben der völlig kahl gefressenen Fichten eintreten werden.
—	—	"	"	—	Von den Ichneumonen war äußerst zahlreich vorhanden Perilitus unicolor, dessen braune Puppentönnchen in den raupenfräßigen Beständen buzendweise von jedem Stamme an Fäden baumelnd herabhingen. Vereinzelt zeigte sich auch Pimpla flavicans.
5,28 ter reger Beteiligung des st. Schutzpersonals	—	wenige Tachinen	"	Wenige Eierhaufen an den unteren Stammteilen	Zu einer merklichen Bestandsbeschädigung kam es nicht.
17,22 w. v.	—	" ziemlich viele Kletterlaufkäfer	"	"	Der Nonnenraupenfraß ist als erloschen zu betrachten. In Gemeinschaft mit der Eule und dem Kiefernspinner. Ein auf ca. 10 ha nahezu kahlgefressener Fohrenbestand XII 5 „Dickeiche" erholte sich im Frühjahre 1890 sichtlich wieder. Nur ganz kahl gefressene Fichten starben viele ab. Die gegen den Kiefernspinner in den Jahren 1889 und 1890 angebrachten Leimringe in den älteren Beständen und an Überhältern erwiesen sich allerwärts auch für die Nonne verderblich und ist die unter Rubr. 12 bezeichnete Zahl der zu Grunde gerichteten Raupen eher zu nieder als zu hoch angegeben. Die Nonnenraupen in den geleimten Beständen sind durch Hunger zu Grunde gegangen, jedoch nicht wie die Kiefernspinnerraupen unter den Leimringen sitzend, sondern erst dann, wenn auch der etwa vorhandene wenige Unterwuchs und das Schwarzbeerkraut vollständig kahl gefressen waren.
10,00 w. v.	Ungezählte Staren-schwärme	außerordentl. viele Ichneumoniden, viele Kletterlaufkäfer, wenige Tachinen	"	nicht beobachtet	

II. Mitteilungen.

Zur Bewirtschaftung des Forstes Schönbuch in Württemberg.

Von Forstrat Dr. Tscherning in Bebenhausen.

Im Forstwissenschaftlichen Centralblatt vom März v. J. findet sich ein Bericht über die X. Versammlung des württembergischen Forstvereins zu Tübingen im Jahre 1889, welcher sich S. 181 ff. auch über die Folgen des großen Schneefalls im Dezember 1886 für die Schönbuchwaldungen, sowie über Bewirtschaftung derselben in einer Weise ausspricht, die einer Berichtigung dringend bedarf. Diese Berichtigung ergiebt sich zwar zum größten Teil von selbst aus dem Vortrag, welchen Herr Oberförster v. Biberstein bei eben jener Versammlung gehalten hat. Da solcher aber außerhalb Württemberg wohl wenig Verbreitung gefunden haben dürfte, so bleibt nichts übrig, als dem Bericht auf diesem Wege einige Bemerkungen folgen zu lassen.

1. Höchstes Ziel der Schönbuch-Wirtschaft wäre nach der Versicherung des Berichterstatters die Erreichung und Bewahrung thunlichster Gleichförmigkeit und Gleichaltrigkeit der Bestände auf großen zusammenhängenden Flächen gewesen. Daß die Schönbuch-Wirtschaft sich ein so seltsames Ziel gesteckt habe, davon hat aber in der That weder einer der gegenwärtig im Schönbuch wirtschaftenden Beamten, noch sicher auch einer ihrer Vorgänger bisher eine Ahnung gehabt. In Wahrheit ist höchstes Ziel der Schönbuch-Wirtschaft gewesen, dem traurigen Zustand, in welchen der große Wald infolge Jahrhunderte fortgesetzter Mißhandlung aller Art geraten war, in absehbarer Zeit und auf möglich sicherem Wege ein Ende zu machen und wenn sich große Flächen gleichartiger und teilweise im Alter nicht sehr weit auseinander liegender Bestände dabei ergeben haben, so war solches lediglich Folge des Waldzustands und der durch Standort und Jagdverhältnisse (es handelt sich um Hofjagdreviere mit beträchtlichem Hochwildstande) in sehr bestimmten Schranken gehaltenen Wahl der Holzarten und der übrigen wirtschaftlichen Maßregeln. Zu Anfang dieses Jahrhunderts bestanden nach dem v. Bibersteinschen Vortrag 39 pCt. des ganzen Waldes aus Viehweiden, welche die meisten der weitausgedehnten Ebenen des unteren Lias und des weißen Keupers eingenommen hatten, und außer 200jährigen abgängigen Eichen, einzelnen schlechtwüchsigen Erlenhorsten und Buschholz von Salix aurita, Rhamnus frangula keinerlei Bestockung besaßen, weitere 30 pCt. aus durchlichteten Laubholzkrüppelbeständen an den langgedehnten südlichen Halden und auf der Hochebene

Digitized by Google

der Keuperrücken mit äußerst magerem oft flachgründigem Boden der Keupermergel und des Bonebedsandsteins. Um die Mitte des Jahrhunderts war von dieser ganzen Fläche weit noch nicht die Hälfte zu entsprechender Bestockung gebracht. Daß hier, wenn man in absehbarer Zeit zum Ende kommen wollte, ausgedehnte Kulturflächen (welche übrigens, wo Schaden von Forst und Wild besonders zu fürchten, auch ihre großen Vorzüge haben) ebensowenig zu vermeiden waren, als die vorhandene Bestockung sich zu Erziehung von Mischbeständen verwenden ließ, bedarf keines Nachweises.

2. Wenn der Berichterstatter sodann im weiteren Verlauf seines Referats von starrem Festhalten an veralteten Wirtschaftsgrundsätzen spricht, so hat er sich augenscheinlich die Mühe nicht genommen, die mannigfachen Wandlungen kennen zu lernen, welche zwar nicht der Wirtschaftsgang im allgemeinen, wohl aber auf Grund gemachter Erfahrungen unter schwierigen Verhältnissen das Detail der wirtschaftlichen Maßregeln erfahren hat. Ihr Nachweis würde uns hier zu weit führen.

3. Wenn der Berichterstatter weiterhin durchblicken läßt, daß durch einen mehr den „modernen Anschauungen" angepaßten Wirtschaftsgang die schwere Schneeschadens-Kalamität von 1886 wohl hätte vermindert, wenn nicht ganz abgewendet werden können und daß die gegenteilige Aussprüche der sämtlichen Schönbuch-Forstbeamten noch näherer Prüfung bedürfen, für welche er nun aber gerade die Zeit nicht gefunden, so legt er damit vollkommene Unbekanntschaft mit der alles überwältigenden Macht jenes Ereignisses nicht nur im Schönbuch (wo z. B. Tausende der schönsten Eichen-Oberholzstämme in den Mittelwaldungen ihr zum Opfer fielen), sondern auch in weiteren beträchtlichen Teilen Württembergs und Badens an den Tag. Über die in Baden gemachten Erfahrungen spricht sich ein trefflicher Vortrag des Herrn Oberförsters v. Teuffel in Kandern bei der letzten badischen Forstversammlung in Kenzingen aus, in welchem er zu dem Ergebnis kommt, „daß wir bezüglich der Vorbeugungsmittel machtlos dastehen gegenüber der ungeheueren Naturgewalt, wie sie sich in dem 1886er Schnee- und Eisdruck äußerte; hier seien aus Saat, aus enger und weiter Verpflanzung hervorgegangene, schwach und stark durchforstete, geschlossene oder im Lichtschlag stehende Bestände gleichviel beschädigt worden. Starke Durchforstungen und räumlicher Stand habe nicht vor Schnee- und Eisdruckschaden geschützt, da gerade die herrschenden Stämmchen am meisten gefährdet waren."

Genau dieselben Wahrnehmungen sind im Schönbuch und, wie die bei der kgl. Forstdirektion gesammelten Berichte der übrigen Forstämter und Revierämter ergaben, auch bei diesen gemacht worden.

Digitized by Google

Auch die weitere Bemerkung des Herrn Oberförster v. Teuffel, „daß in den letzten Jahrzehnten die Schnee- und Eisbeschädigungen der Wälder im Vergleich zu früheren Jahren, aus denen in seinem Bezirke weder Aufzeichnungen noch Spuren im Walde vorhanden seien, sich außerordentlich vermehrt haben, bis schließlich im Jahre 1886 die vorher bei uns nicht gekannten Beschädigungen eintraten", entspricht ganz den Erfahrungen hiesiger Gegend.

4. Nicht minderen Mangel an Kenntnis der thatsächlichen Verhältnisse zeigt eine Reihe von Vorschlägen, durch welche der Berichterstatter die Behandlung der Schönbuchwaldungen auf die Höhe der „modernen Wirtschaft" zu heben sucht. Die vorgeschlagenen Maßregeln sind teils solche, welche im Schönbuch längst in allgemeiner Übung sind, teils solche, welche auf Grund gemachter Erfahrungen wieder haben verlassen werden müssen. Zu ersteren gehört beispielsweise der Vorschlag, die Forchenbestände nicht erst in vorgeschrittenem Alter, sondern schon von Anfang an mit anderen Holzarten zu mischen, wobei ihm unbekannt geblieben zu sein scheint, daß schon seit dem Jahr 1868 im Schönbuch keine reinen Forchensaaten, sondern nur solche in Mischung mit Fichten und Lärchen ausgeführt und daß schon seit längerer Zeit auch die Forchenpflanzungen mit Fichten gemischt ausgeführt werden, daß aber diese Mischbestände, soweit sie das 10.—15. Jahr überschritten hatten, im Jahre 1886 von ganz demselben Schicksal betroffen worden sind, wie die reinen Forchenbestände. Zur zweiten Klasse von Vorschlägen gehört z. B. der Versuch der Ausführung der Saaten mit geringeren Samenmengen, der Pflanzungen in weiterem Verband, wobei er nichts davon zu wissen scheint, daß solche Versuche, nebst manchen anderen, schon vor vielen Jahren in ausgedehntem Maße stattgefunden, aber besonders an den mittäglichen Halden, an welchen das Wild zur Winterszeit und im ersten Frühjahr seinen Stand mit Vorliebe nimmt, wie auch auf der trockenen Hochebene des Bonebed-Sandsteins, sehr ungünstige Ergebnisse geliefert haben.

5. Verschiedene weitere Vorbringen des Berichterstatters führen, abgesehen von einzelnen unrichtigen Zahlenangaben den Leser dadurch irre, daß er die Begründung der von ihm beanstandeten wirtschaftlichen Maßregeln von seiten der Wirtschaftsführer mit Stillschweigen übergeht. Dahin gehört, wenn er allgemein sagt, die Samen-Mengen bei den Kiefernsaaten betrage im Schönbuch 20 kg, während aus dem Vortrag des Herrn v. Biberstein zu entnehmen ist, daß mit Rücksicht auf den Wildstand und zum Zweck der Erziehung von Ballenpflanzen für die Pflanzungen bis zu diesem Quantum gegangen werde, wenn er ferner von den Gründen, welche im Schönbuch für enge Pflanzung (seine Zahlenangaben sind nach

Digitized by Google

dem v. Biberſteinſchen Vortrag zu berichtigen) ſprechen, ſchweigt, ſelbſt die in hieſiger Gegend ſo wichtige, für die Pflanzweite der Fichte ſo maßgebende Erziehung von Kleinnutzhölzern mit Stillſchweigen übergeht, in welcher Beziehung hier nur bemerkt werden mag, daß das Hundert Hopfenſtangen 1. Klaſſe, deren Erziehung 30—35 Jahre erfordern und ſamt Zinſeszinſen auf 2,4—2,8 ℳ zu ſtehen kommt, ſelbſt gegenwärtig noch mit 40—50 ℳ bezahlt wird und daß die Fichte in hieſiger Gegend nur bei engem Stand diejenige Form erhält, welche ſie zur Verwendung für den Hopfenbau tauglich macht.

6. Das Geſagte gilt auch von ſeinem Vorbringen gegen die Behandlung der Durchforſtungen im Schönbuch, bei welchem er nur die Buchenhochwaldungen im Auge gehabt haben kann, da die Durchforſtung der jungen Fichtenbeſtände ſich nach der Erziehung der Kleinnutzhölzer zu richten hat. Hier iſt vollkommen von demjenigen abgeſehen, was Herr Oberförſter v. Biberſtein bezüglich des im Vergleich mit anderen Landesteilen ſo dürftigen Baumſchlags der Buche hervorhebt. Bei dieſer Beſchaffenheit der Buchenbeſtände hat der Schönbuch-Wirtſchafter allen Grund, die Durchforſtungen mäßig zu halten, wenn er nicht vor der Zeit Verraſung des Bodens hervorrufen und die natürliche Verjüngung unmöglich machen will. Tritt dieſer Fall ja hin und wieder ſchon bei mäßiger Durchforſtung ein. Was dann „die Beförderung des Zutritts der lieben Sonne“, welche der Berichterſtatter bevorwortet, vollends an mittäglichen Hängen auf magerem Keuperboden zu bedeuten hat, iſt dem Schönbuch-Wirtſchafter zu gut bekannt, als daß er ſich auf ſolche Vorſchläge einließe.

7. Auf das Bisherige glaubt man ſich beſchränken zu ſollen; zu weiterem wie auch zur Beantwortung etwaiger fernerer Angriffe fehlt Zeit und Luſt. Nur auf einen irrigen Ausſpruch des Berichterſtatters mag zum Schluß noch aufmerkſam gemacht werden, daß nämlich die Schönbuch-Wirtſchafter vor derſelben Kulturaufgabe wie vor 30—40 Jahren infolge des Schneedrucks jetzt wieder ſtehen. Ganz ſo ſchlimm iſt die Sache zum Glück denn doch nicht. Bei den Forchenkulturen ſind ja die 10., bei den Fichten die 15. Jahrgänge von 1886 rückwärts verſchont geblieben. Seit 1886 ſind ſchon große Flächen der zu Grunde gegangenen Beſtände wieder aufgeforſtet worden und nach Verfluß weiterer 3—4 Jahre werden auch die noch übrigen wieder aufgeforſtet ſein.

Digitized by Google

Forstliches aus dem Ohio-Staate (Nordamerika).

Die neueren Bestrebungen in den vereinigten Staaten, für die Interessen des Waldes einzutreten, sind bekannt, wenn es daselbst bis jetzt auch leider noch nicht zu einer eigentlichen Organisation des Forstwesens gekommen ist. Unter die verdienstlichsten Kämpfer für die Rechte des Waldes dürfen wir den Sekretär am Forst-Bureau des Ohio-Staates, Herrn Adolph Leue, rechnen. Derselbe ist seit einer Reihe von Jahren durch Schrift und Wort unermüdlich für den dortigen Wald thätig und stellt dabei die Forstwirtschaft und -Wissenschaft in Deutschland als anzustrebendes Muster hin.

Beispielsweise macht A. Leue im „Cincinnati Volksfreund" über das forstliche Versuchswesen im allgemeinen und über das forstliche meteorologische Versuchswesen folgende auch deutsche Fachleute und Waldfreunde interessierende Mitteilungen:

I. Das forstliche Versuchswesen.

Daß die Forstwissenschaft die einzig sichere Basis einer rationellen Forstwirtschaft ist, wird wohl niemand bezweifeln. Angesichts dieser Thatsache muß es den Freunden des Waldes zunächst darum zu thun sein, diese Wissenschaft einer möglichst schnellen und sicheren Entwickelung entgegen zu führen. Die Geschichte aller Naturwissenschaften zeigt uns den Weg zur Erreichung dieses Zweckes, er heißt Versuch. Deutschland, überall als Stern in der Wissenschaft voranleuchtend, hat das Verdienst, das forstliche Versuchswesen nicht nur zuerst angeregt, sondern auch zuerst in Angriff genommen zu haben.

Über ganz Deutschland ist bereits ein Netz forstlicher Versuchsstationen gelegt, während man hier diesem hochwichtigen Gegenstand bis zur ersten Konvention des amerikanischen Forstkongresses (Cincinnati, vom 25. bis 29. April 1882) nicht die geringste Aufmerksamkeit schenkte.

Diese in Deutschland bestehenden Versuchsstationen sind in der Regel Forstakademien oder mit der forstlichen Abteilung von Universitäten verbunden und werden von der Fakultät derselben oder von dieser dazu ernannten Personen, welche stets gebildete Fachleute sind, geleitet. Im deutschen Reiche zählt man bis jetzt sechs[1]) Hauptstationen:

Eberswalde	für Preußen.
Tharand	„ Sachsen.
München	„ Bayern.

1) Dazu käme noch Braunschweig und Elsaß-Lothringen.

D. Red.

Digitized by Google

Hohenheim . . . . . für Württemberg.
Karlsruhe . . . . . „ Baden.
Gießen . . . . . „ Hessen.

Zusammen bilden sie den „Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten". Der Zweck des Vereins ist, durch Übereinstimmung in der Bestandsaufnahme der Versuchsflächen — durch gleiche Versuche — und gemeinsame Arbeitspläne eine Vergleichung der Ergebnisse zu ermöglichen, wodurch das Endresultat einen desto größeren Wert erhält.

Um möglichst viele Fragen zu gleicher Zeit in Angriff nehmen zu können und jeden Versuch an möglichst vielen und verschiedenen Orten zu machen, gründet jede einzelne Hauptstation eine Anzahl Nebenstationen in allen größeren Waldkomplexen.

Die mir vorliegenden sämtlichen Arbeitspläne deutscher forstlicher Versuchsanstalten sind Muster großer Genauigkeit und Vielseitigkeit, und zeigen die Schwierigkeit der Ausführung solcher Versuche, die freilich nur dem unermüdlichen Fleiße und der großen Ausdauer der Deutschen zuzutrauen ist.

Die Versuche erstrecken sich über alle in der Forstwissenschaft vorkommenden Fragen als da sind: Untersuchungen über den Festgehalt der Raummasse und des Gewichtes des Holzes, — Untersuchungen über den Einfluß der Streunutzung auf den Wuchs der Holzbestände, — Durchforstungsversuche, — forstlich meteorologische Versuche u. s. w.

Der Wert solcher Untersuchungen für die Forstwissenschaft, mithin für die Forstwirtschaft ist sehr leicht einzusehen; um so auffallender ist es daher auch, daß die Waldfreunde Amerikas (denn von wirklichen Forstleuten im deutschen Sinne können wir noch nicht sprechen) dem forstlichen Versuchswesen nicht die ihm gebührende Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Man könnte hier einwenden, daß auch in diesem Lande schon Versuche verschiedener Art vorliegen; z. B. Versuche im Säen und Pflanzen —, in der Behandlung des Samens, — in Akklimatisieren ausländischer Waldbäume u. dgl. m. Diese Versuche, meistens von Baumschulen- (nurseries) Besitzern vorgenommen, sind zum größten Teil gar nicht an die Öffentlichkeit gekommen, wenn aber solches der Fall war, so würden alle Übelstände, die bei Versuchen dieser Art von größter Wichtigkeit sind, entweder absichtlich oder aus Unwissenheit zurückbehalten. Solche Nebenumstände sind: Standesbeschreibung, — Angabe der Bodenbeschaffenheit, — genaue Beschreibung des Versuchsverfahrens, — Angabe der Kulturkosten, — Bezugsquelle des Samens, bezw. der Pflänzlinge, — und schließlich Mitteilungen der auf wirkliche Messungen basierten Resultate. Ferner stehen solche Versuche vereinzelt da, so daß durchaus keine Vergleichung

Digitized by Google

möglich ist, man kann ihnen daher keinen reinen wissenschaftlichen Wert beimessen.

Dennoch sind solche Versuche nicht gänzlich wertlos, sie haben einen großen praktischen Wert für den, der sie macht, wie auch für die nächste Umgebung.

Von besonderer Bedeutung für das forstliche Versuchswesen in diesem Lande sind die sogenannten Arboreta (Baumgärten), in welchen möglichst viele einheimische wie auch exotische Bäume gezogen und gepflegt werden. Solche Anpflanzungen aber als forstliche Versuchsstationen zu betrachten, ist ebenso unrichtig, wie in einem botanischen Garten eine landwirtschaftliche Versuchsstation zu erblicken. Der eigentliche Wert solcher Baumgärten besteht darin, daß sie ziemlich genau andeuten, welche Bäume sich in einer solchen Gegend für die Forstwirtschaft eignen. Als Unterrichtsmittel für Forstbotanik haben sie den größten Wert und sollten an keiner Lehranstalt, in welcher forstlicher Unterricht erteilt wird, fehlen.

II. Das forstlich meteorologische Versuchswesen.

Gänzlich verschieden von dem im vorigen Kapitel besprochenen rein forstlichen Versuchsanstalten sind die forstlich meteorologischen Versuchsstationen, welche den Zweck haben, den physikalischen Einfluß des Waldes auf Luft, Boden, Quellen und Flüsse festzustellen. Es soll also durch die auf diesen Stationen angestellten Versuche ermittelt werden, welche Rolle der Wald als Regulator des Klimas spielt und in welchem Verhältnis der bewaldete Teil eines Landes zu dem nichtbewaldeten stehen soll.

Obgleich die Beziehungen des Waldes zum Klima schon oft und sehr eingehend besprochen worden, sind wir zur Zeit doch nicht im stande mit Sicherheit angeben zu können, welche Beziehungen in Wirklichkeit bestehen. Das Klima eines Landes hängt bekanntlich in erster Linie von der Lage desselben und dann von den in demselben vorherrschenden Winden ab. Durch vielfach angestellte wissenschaftliche Untersuchungen ist erwiesen: daß die Luft im Walde feuchter ist, als die auf freiem Felde; ferner: daß die Temperatur im Walde im Sommer um einige Grad kühler und im Winter um einige Grad wärmer ist, als die auf freiem Felde.

Daß größere Strecken Waldes einen gewissen Einfluß auf das Klima ausüben, ist nicht zu leugnen, um aber diesen Einfluß genau zu bestimmen, d. h. in Zahlen ausdrücken zu können, bedarf es einer größeren Reihe von Untersuchungen, als bis jetzt vorliegen. So viel ist jedoch gewiß, daß Entwaldung in größerem Maßstabe die Luft trockener macht, die Temperatur des Sommers erhöht, die des Winters aber

Digitized by Google

erniedrigt. Beispiele dieser Art sind zu bekannt, eine Wiederholung derselben ist daher unnötig. Daß diese Wahrheit noch häufig bestritten wird, gereicht ihr nicht zum Nachteil; denn die Gegner derselben haben bislang nur bewiesen, wie wenig sie mit den wirklichen Thatsachen vertraut sind.

Ähnlich verhält es sich mit der Kenntnis des Einflusses, den der Wald auf Quellen und Flüsse ausübt; während z. B. von der einen Seite die in den letzten Jahren stattgefundenen Überschwemmungen des Ohio zum größten Teil der Zerstörung der Wälder an den Quellflüssen zugeschrieben wurden, wird von der anderen Seite jede Beziehung des Waldes zur Überschwemmung in Abrede gestellt.

Vieljährige und in verschiedenen Ländern gemachte Erfahrung lehrt, daß durch Entwaldung einer Gegend der Quellenreichtum derselben vermindert wird, und daß angemessene Aufforstung derselben diesen wieder herstellt. Die Erklärung dieser Erscheinung ist sehr einfach. Die einzige Nahrung der Quellen sind die wässerigen Niederschläge (Regen, Schnee). Diese, durch abgebrochene Äste und Zweige, Baumrinden, dürres Laub, Moos, Waldunkräuter u. s. w., am Abfließen verhindert, dringen in den Boden ein, um „weiter unten im Thal" als sprudelnde Quelle wieder zu erscheinen. Ist eine hügelige oder gar bergige Gegend entwaldet und die Bodenstreu durch Winde oder andere Ursachen entfernt, so fließt das Wasser, anstatt in den Boden zu dringen, nach jedem und besonders heftigen Regen ab, die Quelle im Thal verliert ihre Nahrung und versiegt. Wasserarmut der Flüsse und Ströme während der Sommermonate und plötzliches Steigen nach anhaltendem Regen sind die natürlichen Folgen.

Auf Grund der durch Erfahrung gewonnenen Resultate hat man sich bemüht, eine Norm für die richtige Bewaldung eines Landes festzustellen und ist dabei auf nicht geringe Schwierigkeiten gestoßen. Das Resultat dieser Bemühungen ist auch wenig geeignet, die Frage zu erledigen, denn es soll dem Klima, dem Flußsystem, wie auch dem Holzbedarf Rechnung getragen werden. Da nun aber die Umstände und Verhältnisse überall verschieden sind, wird auch die Bewaldung demgemäß verschieden sein müssen. Um endgültig feststellen zu können, in welchem Verhältnisse die ganze Oberfläche unseres Staates bewaldet sein sollte, bedarf es einer Reihe von Experimenten und wissenschaftlicher Untersuchungen, wie zur Zeit in Deutschland und zwar ganz besonders im Königreich Bayern gemacht werden.

Digitized by Google

Über den Eichen-Lohrinden-Verkauf in dem kgl. bayer. Regierungsbezirke der Pfalz im Jahre 1890.

Wie in Heft 8 vom Jahre 1890 S. 489 dieser Zeitschrift bereits mitgeteilt, wurde bei der am 17. Februar 1890 auf dem sogenannten „Eichen-Lohrinden-Markt zu Kaiserslautern" stattgehabten Submissions-Eröffnung auf Lohrinde bei einem Ausgebot von 89 Verkaufslosen nur 9 der Zuschlag erteilt.

Im ganzen wurden damals dem Verkaufe unterstellt 27 897 Ctr. à 50 kg Lohrinde, wovon 2920 Ctr. à 50 kg (11 pCt.) abgegeben wurden.

Lebhafter gestaltete sich der Lohrindenverkauf nach Abhaltung des obengenannten Marktes, da aus freier Hand 19 932 Ctr. (71 pCt.) noch nachträglich abgesetzt wurden, so daß im ganzen unverkauft blieben 5045 Ctr. (18 pCt.), welche Quantität sich auf 24 Lose verteilt.

An letzterer beteiligen sich

das kgl. Ärar mit	4820 Ctr.	(95 pCt.)
die Gemeinden und Stiftungen mit .	40 „	(1 „)
und Private mit	185 „	(4 „).

Für die vorbezeichnete Lohrindenmenge hatten sich wohl auch Kauflustige eingefunden, jedoch wurde der Handelsabschluß durch zu niedrige Angebote vereitelt.

Wie sich der Verkauf in den einzelnen Forstamtsbezirken abwickelte, wolle aus nachstehender Tabelle ersehen werden, in welcher das Ausgebot auf erster, das betr. verkaufte Quantum Rinde auf zweiter Zeile (eingeschalten) vorgetragen ist.

(Siehe Tabelle S. 49.)

Das Verhältnis der Verkaufspreise gegenüber dem Taxwerte pro Centner Rinde enthält folgende Tabelle:

(Siehe Tabelle S. 50 u. 51.)

Hiernach berechnet sich

	die durchschnittl. Taxe pro Centner	der durchschnittl. Erlös pro Centner	
für Rinde von Stockausschlägen bis zu 18 Jahren auf . .	6,19 ℳ	5,92 ℳ	(— 4,36 pCt.)
für Rinde von Stockausschlägen über 18 Jahre auf . . .	5,87 „	5,76 „	(— 1,53 „)
für Rinde von Stockausschlägen überhaupt auf	5,91 „	5,88 „	(— 0,51 „)
für Rinde von Kernwuchs (bis zu 18 Jahren) auf . . .	5,00 „	4,98 „	(— 0,40 „)

Digitized by Google

Forstamtsbezirk	Kgl. Arar	Gemeinde und Stiftungen	Private	Summa	Hiervon treffen auf			
					Stockausschläge		Kernwuchs	
					bis zu 18 Jahren	über 18 Jahre	bis zu 18 Jahren	über 18 Jahre
	Ctr.				Ctr.			
Albersweiler . . .	—	550	—	550	470	—	80	—
		(550)	—	(550)	(470)	—	(80)	—
Alsenz	4110	2350	—	6460	5700	760	—	—
	(3410)	(2350)	—	(5760)	(5000)	(760)	--	—
Annweiler	425	—	—	425	—	425	—	—
Blieskastel	60	—	—	60	—	—	—	60
Eußerthal	840	—	—	840	840	—	—	—
Frankenstein . . .	500	—	—	500	—	500	—	—
Glanmünchweiler.	—	—	185	185	20	—	165	—
Hohenecken	500	—	—	500	500	—	—	—
Kirchheimbolanden	2900	660	—	3560	2200	1360	—	—
	(2900)	(660)	—	(3560)	(2200)	(1360)	—	—
Kriegsfeld	3080	870	700	4600	4600	—	—	—
	(3030)	(870)	(700)	(4600)	(4600)	—	—	—
Lauterecken	1605	—	—	1605	—	1605	—	—
	(1605)	—	—	(1605)	—	(1605)	—	—
Neuhäusel	70	—	—	70	—	25	—	45
Pirmasens-Nord .	550	—	—	550	—	250	—	300
Pirmasens-Süd .	1075	—	—	1075	600	475	—	—
	(600)	—	—	(600)	(600)	—	—	—
Ramsen	—	250	—	250	250	—	—	—
	—	(250)	—	(250)	(250)	—	—	—
Schönau	40	—	—	40	—	20	—	20
Waldmohr	120	500	—	620	20	100	500	—
	(20)	(500)	—	(520)	(20)	—	(500)	—
Winnweiler. . . .	2360	2132	—	4492	2942	1550	—	—
	(2360)	(2092)	—	4492	(2902)	(1550)	—	—
Zweibrücken . . .	1180	335	—	1515	100	1310	—	105
	(620)	(335)	—	(955)	(100)	(855)	—	—
Summa	19 365	7647	885	27 897	18 242	8380	745	530
	(14 545)	(7607)	(700)	(22 852)	zus. 26 622		zus. 1275	
					zus. 27 897 Ctr.			
					(16 142)	(6130)	(580)	—
					(zus. 22 272)		(zus. 580)	
					(zus. 22 852 Ster)			

Digitized by Google

Forstamtsbezirk	Bis zu 18 Jahren					Über 18 Jahre				
	Ctr. à 50 kg	Taxe pro Ctr.	Kaufpreis pro Ctr.	Durchschnittl. Taxe pro Ctr.	Durchschnittl. Kaufpreis pro Ctr.	Ctr. à 50 kg	Taxe pro Ctr.	Kaufpreis pro Ctr.	Durchschnittl. Taxe pro Ctr.	Durchschnittl. Kaufpreis pro Ctr.
		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
A. Rinde von Stockausschlägen.										
Albersweiler	470	5,80	5,35	5,80	5,35					
Alsenz	*250	6,80	7,00			680	6,20	6,20	6,15	6,13
	*900	6,50	6,90			*80	5,70	5,60		
	350	6,20	5,80		zus.	760				
	350	6,20	6,00							
	450	6,50	6,50							
	350	6,20	5,80							
	120	6,50	6,25	6,31	6,26					
	280	6,30	6,30							
	700	6,20	5,80							
	280	6,20	6,00							
	600	6,30	6,17							
	340	6,20	6,22							
	30	6,70	6,70							
zus.	5000									
Kirchheimbolanden	2200	6,30	6,30	6,30	6,30	300	5,70	5,70	5,60	5,60
						400	5,70	5,70		
						600	5,50	5,50		
						60	5,50	5,50		
					zus.	1360				
Kriegsfeld	800	6,00	6,00							
	130	6,10	6,10							
	600	6,00	6,00							
	1500	6,00	6,00							
	420	6,00	5,80	6,13	5,98					
	450	6,00	5,70							
	300	7,00	6,10							
	250	7,00	6,10							
	150	7,00	6,40							
zus.	4600									
Lauterecken						750	5,70	5,40	5,70	5,37
						150	5,70	5,40		
						75	5,70	5,30		
						100	5,70	5,30		
						150	5,70	5,40		
						300	5,70	5,40		
						80	5,70	5,00		
					zus.	1605				
Pirmasens-Süd	*600	5,50	5,55	5,50	5,55					
Ramsen	*250	5,70	6,00	5,70	6,00					
Waldmohr	*20	3,70	3,90	3,70	3,90					

Digitized by Google

Forstamtsbezirk	Bis zu 18 Jahren					Über 18 Jahre				
	Ctr. à 50 kg	Taxe proCtr.	Kaufpreis proCtr.	Durchschnittl. Taxe proCtr.	Durchschnittl. Kaufpreis proCtr.	Ctr. à 50 kg	Taxe proCtr.	Kaufpreis proCtr.	Durchschnittl. Taxe proCtr.	Durchschnittl. Kaufpreis proCtr.
		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Winnweiler	840	6,70	6,75			*300	6,20	6,20		
	300	6,70	6,30			900	6,20	6,20	6,09	6,10
	60	6,20	5,80			*320	5,70	5,82		
	300	5,70	5,50			30	5,70	5,20		
	*200	5,70	5,70	6,26	5,17	zus. 1550				
	102	4,70	3,25							
	600	6,20	5,90							
	350	6,20	5,85							
	100	6,20	6,10							
	50	6,20	6,10							
zus.	2902									
Zweibrücken	35	6,80	6,10	5,57	5,32	500	5,70	5,70		
	65	4,90	4,90			120	5,70	5,50	6,00	5,78
zus.	100					235	6,80	6,10		
					zus.	855				
B. Rinde von Kernwuchs.										
Albersweiler	80	6,00	5,50	6,00	5,50					
Waldmohr	500	4,90	4,90	4,90	4,90					

Die mit Stern (*) bezeichneten Quantitäten (Lose) wurden im Submissionswege verkauft.

Gegenüber den Erlösen bei dem vorjährigen Lohrindenmarkte, bei welchem von 25445 Ctr. Rinde 11305 Ctr. (44 pCt.) abgegeben und der Rest von 14140 Ctr. (56 pCt.) gleichfalls nachträglich dem freihändigen Verkaufe unterstellt wurden, sind die diesjährigen günstiger.

Für das Jahr 1889 berechnet sich nämlich der durchschnittliche Erlös pro Centner Rinde

von Stockausschlägen bis zu 18 Jahren auf 5,67 ℳ
" " " über 18 Jahre " 4,71 "

so daß für das Jahr 1890 unter Zugrundelegung der vorgenannten Preise bei der Rinde

von Stockausschlägen bis zu 18 Jahren eine Preissteigerung von 4,41 pCt. und
" " über 18 Jahre " " " 22,29 "

eingetreten ist.

Speyer, im Herbst 1890.

Auguft Zwißler,
Kgl. bayer. Forstamts-Assistent und
Referats-Hilfsarbeiter bei der Regierung der Pfalz.

Digitized by Google

III. Litterarische Berichte.

Nr. 1.

Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre. Von Gustav Kraft, königl. preußischem Oberforstmeister. Hannover, Klingworths Verlag. 1890.

Nachdem im Eingange des vorliegenden Werkes die Fundamentalsätze der Bodenreinertragslehre unter Heranziehung der diesbezüglichen, allerdings in eine möglichst einfache Form gebrachten Formeln von seiten des Verfassers eine eingehende Darlegung gefunden haben, entwickelt derselbe später seine Ansichten über deren Nutzbarmachung zu praktischen Zwecken, insbesondere bei Forsteinrichtungsarbeiten und liefert zu dem Behuf am Schlusse des Werkes die Grundzüge eines auf ihnen basierenden Forsteinrichtungsverfahrens.

Die nächsten Erörterungen gelten dem Bodenerwartungswert. Die schwachen, bislang nur von den Waldreinerträglern betonten Seiten desselben werden nunmehr auch von dem Verfasser zugestanden und gleich anfänglich mit einer solchen Schärfe von ihm hervorgehoben, daß die Vermutung, er wolle denselben ganz fallen lassen, alsbald und um so mehr Raum gewinnt, als schon im ersten Satze der Einleitung von ihm gesagt wird, es dürfe sich wohl der Mühe verlohnen zu untersuchen, ob und innerhalb welcher Grenzen die Aufgaben der Reinertragslehre ohne Herbeiziehung des Bodenerwartungswertes, dieses Zankapfels der forstlichen Statik, würden gelöst werden können.

Als die hauptsächlichsten, der richtigen Bestimmung des Bodenerwartungswertes entgegenstehenden Schwierigkeiten werden der Mangel an zuverlässigen Ertragstafeln, die Unsicherheit über die zukünftige Gestaltung der Holzpreisverhältnisse und die Dehnbarkeit des in Anwendung zu bringenden Zinsfußes bezeichnet. Aber trotz dieser ausdrücklich anerkannten und so entschieden gegen die Anwendung des Bodenerwartungswertes sprechenden Schwierigkeiten, erklärt ihn doch der Verfasser einige Zeilen später als unentbehrlich für die Entscheidung der wichtigsten forstwirtschaftlichen Fragen, denn von ihm soll abhängig gemacht werden:

Die Wahl der Holz- und Betriebsart, die Bestimmung der bei der Ausführung von Waldertragsregelungen anzunehmenden Umtriebszeiten, sowie die Prüfung der Frage, ob in einem gegebenen Falle die forst- oder aber die landwirtschaftliche Benutzung des Bodens den Vorzug verdiene.

Der in der eben angedeuteten Richtung bestehende und gewiß nicht

Digitized by Google

leicht zu lösende Widerspruch erfährt noch eine Verschärfung dadurch, daß der Verfasser einerseits hinsichtlich der Umtriebsbestimmung, bezw. der Erhöhung der herausgerechneten finanziellen Umtriebszeit, weitgehende Konzessionen macht, andererseits aber wieder daran festhält, daß für die Festsetzung des Abtriebsalters der einzelnen Bestände und die Reihenfolge ihrer Nutzung ihr jeweiliges Weiserprozent den Ausschlag geben soll.

Ein auffallender Widerspruch wird weiter darin zu finden sein, daß der Verfasser mit Bezugnahme auf das Bosesche Werk „Das forstliche Weiserprozent", bezw. die darin gebrauchte Bezeichnung „Weiserprozent des nachhaltigen Betriebes", behauptet (S. 48), das Weiserprozent sei seiner Natur nach nur auf den Einzelbestand, nicht auf die Summe der Bestände des Wirtschaftsverbandes in Anwendung zu bringen, während er doch selbst ein Verfahren zur Eruierung des Wirtschaftsprozentes des Betriebsverbandes mitteilt und lehrt.

So sagt er auf Seite 25: „Im Normalwalde mit rjährigem Umtriebe gelangt jedes Jahr ein rjähriger Schlag zur Nutzung und aus dem finanziellen Verhalten dieses ältesten Schlages kann direkt auf die Leistungen der ganzen Wirtschaft geschlossen werden."

Weiter steht auf Seite 25 der Satz: „Unter übrigens gleichen Verhältnissen entspricht jedem Umtriebe ein ganz bestimmtes Wirtschaftsprozent"; hierzu kommt noch, daß auf den Seiten 26 und 27 das Verfahren zur Berechnung des Wirtschaftsprozentes p, näher erörtert und bemerkt wird: „Wir bekommen dann in dem Ausdrucke für p das durchschnittliche Wirtschaftsprozent des Betriebsverbandes.

Die Existenz eines Betriebsklassen-Wirtschaftsprozentes (Weiserprozent des nachhaltigen Betriebes) wird sonach nicht mehr länger in Abrede zu stellen und lediglich die Frage aufzuwerfen sein, ob das zu seiner Feststellung von Bose oder Kraft eingeschlagene Verfahren den Vorzug verdiene.

Trotz der oben gemachten Ausstellungen nehme ich keinen Anstand, das vorliegende Werk jedem denkenden Forstwirt zum eingehenden Studium wärmstens zu empfehlen. Wenn der Verfasser es auch nicht über sich zu gewinnen vermag, seine bislang mit zäher Vaterliebe sorgsam gepflegte Weiserprozentformel zu verabschieden, so erfährt doch durch seine mit anerkennenswerter Offenheit am Bodenerwartungswert geübte Kritik, dieser Eckstein der Bodenreinertragslehre und damit auch das ganze Gebäude derselben, eine so wuchtige Erschütterung, daß es sich als ein vergebliches Bemühen erweisen dürfte, die infolge hiervon an demselben sich zeigenden Risse wieder überkleistern zu wollen.

Bei näherer Inbetrachtnahme charakterisiert sich das vom Verfasser

Digitized by Google

vorgetragene Forsteinrichtungsverfahren als eine Modifikation des Flächenfachwerkes. Die Grundzüge desselben sind in Kürze folgende:

Sind verschiedene Holzarten und Betriebsverbände mit f_1 f_2 . . . Flächen und bezw. u_1 u_2 . . . Umtriebszeiten vorhanden, so würde bei normalen Altersklassen-Verhältnissen betragen:

die jährliche Flächen-Nutzung $= \frac{f_1}{u_1} + \frac{f_2}{u_2} + \ldots$

„ Perioden „ $n\left(\frac{f_1}{u_1} + \frac{f_2}{u_2} + \ldots\right) = En.$

En begreift sonach die auf den Zeitraum n (Periode) fallende, dem Nachhaltigkeitsprinzip nach Möglichkeit entsprechende, Flächen-Abnutzung.

Ihr ist die finanzwirtschaftlich zweckmäßige gesamte Flächen-Abnutzung während n gegenüber zu stellen, die sich bei Aufstellung des generellen Hauungsplans ergiebt und zusammensetzt aus:

1. den während den nächsten n Jahren sich notwendig erweisenden Loshiebsflächen l_1 l_2 . . .
2. den Flächen A_1 A_2 . . der hiebsreifen und innerhalb n Jahren hiebsreif werdenden Beständen, wozu das Weiserprozent seine Dienste anbietet,
3. den Aushieb- und Lichtungshieb-Flächen L_1 L_2 . . .

Hiernach bestimmt sich die finanzwirtschaftlich zweckmäßige gesamte Perioden-Flächenabnutzung durch den Ausdruck

$Sn = l_1 + l_2 + \ldots + A_1 + A_2 + \ldots L_1 + L_2 + \ldots$

Die Größen En und Sn stimmen nur im Normalzustande überein, in der Wirklichkeit werden sie meist sehr von einander abweichen. Je höher die gewählten Umtriebe, je kleiner also En, desto mehr wird diese Größe hinter Sn zurückbleiben. In der richtigen, übrigens nur an den Flächen A_1 A_2 zu bewirkenden, Ausgleichung beider Werte liegt der Schwerpunkt des Kraftschen Forsteinrichtungs-Verfahrens. Ist die Perioden-Flächenabnutzung Nn definitiv festgestellt, so werden die auf den betreffenden Flächen zu erwartenden Nutzungsmassen samt dem während n auf ihnen erfolgenden Zuwachs ermittelt. Ist die Summe beider $= M$, so beträgt der jährliche Hauptnutzungsetat $= \frac{M}{n}$.

Der planmäßige Fortschritt des Durchforstungsbetriebes ist durch einen Flächen-Durchforstungsplan sicher zu stellen.

Zwecks richtiger Würdigung des oben in seinen Hauptzügen vorgeführten Forsteinrichtungsverfahrens, dessen Einfachheit jedenfalls anzuerkennen ist, muß noch bemerkt werden, daß sein Begründer nicht allein eine

Digitized by Google

Erhöhung der herausgerechneten finanziellen Umtriebszeit um 10 bis 20 Jahre befürwortet, sondern sogar für die eventuelle Beibehaltung der bestehenden Umtriebszeiten sich ausspricht. Mit Beibehaltung dieser Grundlagen könnte sonach selbst ein Waldreinerträgler anstandlos Gebrauch von der fraglichen Methode machen und unbekümmert um die heikelen Weiserprozente die Werte En und Sn gleichstellen. Auf der anderen Seite ist es aber wieder dem strammen Bodenreinerträgler nicht verwehrt, gleich anfänglich die strenge finanzielle Umtriebszeit anzunehmen oder sie später indirekt einzuführen, indem er alle die Bestände für haubar erklärt und der I. Periode zum Abtrieb zuteilt, welche mit einem geringeren Prozent als mit dem willkürlich von ihm angenommenen arbeiten. Damit würde aber unverkennbar der zur Vorderthüre hinausgeworfene Bodenerwartungswert wieder zur Hinterthüre hereingebracht und in seine volle Herrschaft eingesetzt werden. Jedenfalls bietet die fragliche Methode gegen eine derartige Manipulation in keiner Weise Garantie. Bodenerwartungswert und Weiserprozent sind eben einmal identische Werte. Entweder müssen beide **gleichzeitig** über Bord geworfen, oder als gleichberechtigte Faktoren anerkannt und beibehalten werden.

Die vom Verfasser gehegte Hoffnung, durch Einlegung von Lichtungshieben älteren Beständen eine gerechtfertigte Forterixistenz verschaffen zu können, wird sich um so rascher als hinfällig erweisen, als die Wirkung von rationellen Durchforstungs- und Lichtungshieben bereits allseitige Würdigung und damit auch Eingang in den Forstbetrieb gefunden haben.[1]) Überdem zeitigen derartige Hiebe die Kulmination der Bodenerwartungswerte, wie der Verfasser selbst Seite 4 nachweist.

Die vom Verfasser ausgesprochene Behauptung, daß die Waldreinerträgler von der Voraussetzung ausgingen, die Umtriebszeit der höchsten Waldrente sei die finanziell rentabelste, ist ebenso unzutreffend wie die weitere, daß wir diese These mittelst unrichtiger Kalkulationen beweisen und jener damit ein mathematisches Mäntelchen umhängen wollten.

Bezeichnet man für die Flächeneinheit einer in der Umtriebszeit u bewirtschaftet werdenden Betriebsklasse mit:

E die durchschnittlich jährlich eingehenden erntekostenfreie Erträge,
v „ „ „ aufzuwendenden Verwaltungs-Kosten,
c u „ „ „ „ Kultur- „
B den Bodenwert,

1) Vergl. Forstwissenschaftliches Centralblatt, Jahrgang 1890 (Seite 243—256), Litterarische Berichte. Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwertrechnung. Von Gustav Kraft, kgl. preuß. Oberforstmeister. Klindworths Verlag. 1887. Besprochen von Professor Dr. von Baur.

Digitized by Google

N den durchschnittlichen Materialvorratswert,
so ist nach Ansicht des Verfassers:

$$\text{die Brutto-Waldrente} = E - \left(\frac{c}{u} + v\right) = R \text{ und}$$

$$\text{„ Netto- „} = R - (N + V)\ 0{,}0p.$$

Nach Ansicht der Waldreinerträgler ist und bleibt aber der richtige Ausdruck für die Netto-Waldrente $R = E - \left(\frac{c}{u} + v\right)$ und der einzig richtige Kapitalwert der Flächeneinheit $\frac{R}{0{,}0p}$ und niemals $\frac{R - (N+V)\ 0{,}0p}{0{,}0p}$.

Erst dann, wenn ein Waldbesitzer gefunden wird, der bereit ist, seinen Wald um den Preis $\frac{R}{0{,}0p} - (N + V)$, d. h. um die kapitalisierte angeblich allein richtige Netto-Waldrente, zu verkaufen, werden wir uns zu der Ansicht von Kraft bekennen.

Weiter will der Verfasser das Materialkapital N nur als Erwartungswert berechnet wissen.

Wenn man zur Vereinfachung der Betrachtungen die Durchforstungserträge und die Verwaltungskosten = 0 setzt, mit Au den Wert des Abtriebsertrages, mit B einen beliebigen Bodenwert und mit p das unterstellte Wirtschaftsprozent bezeichnet, so ist der Erwartungswert N des normalen Materialkapitals für die Flächeneinheit:

$$N = \frac{(Au + B)\ (1{,}0p^u - 1)}{u \times 1{,}0p^u \times 0{,}0p} - B.^{1})$$

Aus dieser Formel lassen sich nun aber, je nachdem man verschiedene Werte für p und B (Boden-Verkaufs-, Tax-, Erwartungswert) in sie einsetzt, eine ganze Reihe von Erwartungswerten für N ableiten. Welcher unter ihnen ist aber dann der richtige? Führt man den Bodenerwartungswert $\frac{Au}{1{,}0p^u - 1}$ ein, so erhält man überdem

$$N = \frac{Au}{u \,.\, 0{,}0p} - \frac{Au}{1{,}0p^u - 1} = \frac{R}{0{,}0p} - Be = Ww - Be.$$

Man erhält sonach den Erwartungswert des Materialvorrates, wenn man von dem Waldrentierungswert den Bodenerwartungswert abzieht oder zur Bestätigung der oben aufgestellten Behauptung:

$$Ww = N + B = \frac{R}{0{,}0p}.$$

Bei dem Versuch den Erwartungswert vom Normalvorrat berechnen

1) Vergl. Vorliegendes Werk, Seite 12.

Digitized by Google

zu wollen, darf vor allen Dingen nicht übersehen werden, daß es bekanntlich nicht möglich ist, nur auf ein Jahr geschweige einige Jahre voraus die Holzpreise mit einiger Sicherheit zu bemessen und darum die Bestimmung der Erwartungswerte von jüngeren Beständen ein unlösbares Problem ist und bleiben wird. Gewiß ist es auch nicht konsequent, wenn der Verfasser einerseits die Unzuverlässigkeit der Bodenerwartungswert-Berechnung im vollen Maße einräumt, andererseits aber wieder die Bestimmung des Erwartungswertes vom Normalvorrat aufrecht erhalten wissen will. Je schärfer man überhaupt den schönen Formeln auf den Leib rückt, mit welchen die Bodenreinerträgler operieren und in denen auch im vorliegenden Werke wahrhaft geschwelgt wird, desto mehr erweisen sie sich in vielen Fällen als Irrlichter, mit denen man zwar auf dem Papier glänzen, aber im praktischen Forstbetrieb nichts anfangen kann.

Warum verfährt man nicht, wie es Baur mit Recht verlangt,[1]) in der Weise, daß man zunächst für sich, direkt und unabhängig vom Bodenwert, den Wert des Normalvorrates bestimmt und dann erst, und ebenfalls für sich, den Bodenwert ermittelt, sei es, daß man diesen als Verkaufswert oder in anderer Art veranschlagt oder aus der Formel $B = Ww - N$ ableitet?

Das Prozent x, mit welchem Normalvorrats- und Bodenwert $N + B$ bei der Umtriebszeit u durch die Waldrente R verzinst werden, will der Verfasser unter Anlehnung an die oben mitgeteilte Formel aus der Proportion ermittelt wissen:

$$\frac{(Au + B)\ (1{,}0p^u - 1)}{u \times 1{,}0p^u \times 0{,}0p} : \frac{Au}{u} = 100 : x, \text{ woraus}$$

$$x = \frac{Au \,.\, 1{,}0p^u \times p}{(Au + B)\ (1{,}0p^u - 1)}.$$

Für $B = o$ wird $x = \frac{1{,}0p^u \times p}{1{,}0p^u - 1}$ und bei Einführung des Bodenerwartungswertes $\frac{Au}{1{,}0p^u - 1}$ erhält man $x = p$.

Auch für diese indirekte Ermittelungsart der Verzinsung des Bodens und des Materialkapitals, wobei wiederum das willkürlich zu wählende Kalkulationsprozent p eine so tief einschneidende Rolle spielt und teilweise im Kreise herumgerechnet wird, sich zu erwärmen, mag vielleicht den Bodenreinerträglern leicht fallen, den meisten wird jedoch die hierzu erforderliche spezifische Veranlagung abgehen. Meines Erachtens dürfte es unter allen

1) Vergl. Baur, Waldwertrechnung. Von der Ermittelung des Wertes des Normalvorrats. § 52. Seite 238—261.

Digitized by Google

Umständen entschieden vorzuziehen sein, sowohl den Wert des Bodens, wie den des Materialkapitals, selbständig für sich zu bestimmen und dann, wenn dies geschehen, direkt die Höhe der Verzinsung beider Kapitalwerte aus der Formel abzuleiten $p = \frac{R \cdot 100}{N + B}$.

Nur mittelst dieser, die thatsächliche Verzinsung der in der Waldwirtschaft wirkenden Kapitalien direkt feststellenden, Methode erhält man den richtigen Aufschluß über die Rentabilität derselben, während in der Weiserprozentberechnung der Einzelbestände eine vollständige Verkennung der Eigenart der **Waldwirtschaft** liegt, deren Kriterium niemals in dem jeweiligen Verhalten der **einzelnen** Bestände gefunden werden kann, sondern nur in dem, durch das Zusammenwirken aller dem Betriebsverbande einverleibten Bestände zu erreichenden, **Gesamtresultat.** Wer diese Berechnungsart der Verzinsung der Waldkapitalien, bezw. Rentabilität der Waldwirtschaft, verwirft und die Forterhaltung der einzelnen Bestände lediglich von ihrem jeweiligen Weiserprozent, d. h. der Frage abhängig gemacht wissen will, ob aus dem beizubehaltenden Holzkapital oder aus dem durch seine Versilberung zu gewinnenden Geldkapital höhere Zinsen herauszuschlagen seien, verkennt und gefährdet die Waldwirtschaft. Der Unterschied zwischen den Waldwirtschafts-Prozenten — Weiserprozenten des nachhaltigen Betriebes — und den Weiserprozenten der Einzelbestände — Weiserprozent des aussetzenden Betriebes — ist in den Werke von Bose „Das forstliche Weiserprozent" so klar und bestimmt nachgewiesen worden, daß es hier genügt, auf jenes zu verweisen. Während die bei Einhaltung der Umtriebszeiten der höchsten Waldrente sich ergebenden Waldwirtschaftsprozente so hoch stehen, daß die Beibehaltung der fraglichen Umtriebszeiten vollkommen gerechtfertigt erscheint, stehen dagegen die Weiserprozente des aussetzenden Betriebes so tief, daß sie den Waldwirtschaftsbetrieb auf weitgedehnten Gebieten in Frage stellen und den Umtrieb durchweg auf das Stangenholzalter herabdrücken.

Weder mit glatten Schlangenwindungen, noch mit eleganten Formeln wird die Richtigkeit der angeführten Thatsachen sich hinfällig machen lassen. Das von einzelnen Bodenreinerträglern so kräftig angestimmte Lied, die mageren Zinsen abwerfenden Holzkapitalien in höher werbende Kapitalien umzuwandeln, klingt allerdings recht verlockend, es wird jedoch überall da keinen Anklang finden, wo man der Sache auf den Grund sieht und weiß, daß jenes niemals eine Hebung der Waldwirtschaft herbeiführen kann, sondern nur einen Niedergang, um nicht zu sagen Untergang derselben.

Was dem vorliegenden Werke einen besonderen Wert verleiht, ist die unverkennbar in ihm hervortretende Tendenz, der radikalen finanziellen Aus-

Digitized by Google

beutung unserer Waldungen, von der sie bei einer rücksichtslosen Durchführung der Lehrsätze der Bodenreinertragsschule bedroht sind, entgegenzuwirken und den Fortbestand von höheren Umtrieben zu sichern. Ein solches Bestreben verdient nicht allein volle Anerkennung, sondern auch um so mehr Beachtung, als es von einem der hervorragendsten Vertreter der Bodenreinertragslehre ausgeht. Jedenfalls wird die in Rede stehende Schrift dazu dienen, die Ansicht zu befestigen, daß der Bodenerwartungswert ein höchst unzuverlässiger Geselle ist und daß sehr ernste Bedenken gegen seine Nutzbarmachung bei allen tiefer eingreifenden wirtschaftlichen Maßnahmen sprechen. Damit ist schon viel gewonnen, denn dann wird auch bald die Überzeugung sich Bahn brechen, daß sein alter ego — das Weiserprozent des aussetzenden Betriebes — nicht weniger, aber auch nicht mehr wert ist als jener und ebenfalls überall da nichts taugt, wo in den zum Nachhaltsbetrieb bestimmten Waldungen eine solide Forstwirtschaft, nicht aber ein unberechenbarer Geldhunger sich bethätigen soll.

Urich.

Nr. 2.

Die zum Feld- und Forstpolizei-Gesetz vom 1. April 1880 erlassenen Polizeiverordnungen. Zusammengestellt von F. Sterneberg, Geh. Ober-Regierungsrat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1890. Preis kart. 2,80 ℳ.

Unter dem Titel: Die Preußischen Forst- und Jagdgesetze mit Erläuterungen, herausgegeben von G. v. Ohlschläger, A. Bernhardt (bereits gestorben), K. Freiherr v. Bülow und F. Sterneberg, sind bis jetzt folgende Bändchen erschienen:

1. Das Gesetz, betreffend den Forstdiebstahl, vom 15. April 1878, vierte vermehrte Auflage. Preis 1,60 ℳ.

2. Gesetze über I. die Verwaltung und Bewirtschaftung von Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten, sowie über II. Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften. Preis kart. 2,40 ℳ.

3. Das Feld- und Forstpolizei-Gesetz vom 1. April 1880. 3. Aufl. Preis kart. 2 ℳ.

Ferner wird noch nach Publikation eines neuen Jagdgesetzes erscheinen:

4. Die Jagdgesetze, die gesetzlichen Bestimmungen über die Widersetzlichkeit bei Forst- und Jagdvergehen und -Übertretungen und das Gesetz vom 31. März 1837 über den Waffengebrauch der Forst- und Jagdbeamten.

Digitized by Google

Zu dem genannten 3. Bande sind nun die erlassenen Polizeiverordnungen erschienen. Dieselben beziehen sich auf die sämtlichen 12 preußischen Provinzen (Ostpreußen, Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande) und umfassen 286 Druckseiten Kleinoktav. Die vorliegende zweckmäßig ausgestattete Schrift ist für alle, welche sich in amtlicher oder irgend einer anderen Weise mit dem Gegenstande zu beschäftigen haben, unentbehrlich und bedarf daher keiner weiteren Empfehlung. F. B.

Nr. 3.

Die Bedeutung des phosphorsauren Kalkes für die Ernährung und Gesundheitserhaltung des Hoch- und Rehwildes und dessen Einfluß auf die Knochen-, Geweih- und Gehörnbildung, nebst Anleitung über seine empfehlungsweise Verabreichung im Walde. Von Karl Holfeld, Fürstl. Claryscher Oberforstmeister in Eichwald. Teplitz 1890, im Selbstverlag.

Es ist eine vielfach gemachte Wahrnehmung, daß unsere heutigen Edelhirsche keine so mächtige Geweihe und unsere Rehböcke keine so starken Gehörne mehr aufsetzen und daß insbesondere das Rotwild an den Holzbeständen durch das „Schälen" weit größeren Schaden anrichtet, als das in früherer Zeit beobachtet wurde. Wenn es nun auch nicht geleugnet werden kann, daß diese für den Jäger traurigen Wahrnehmungen vielfach mit den durch die fortschreitende Kultur veränderten Lebensbedingungen des Wildes zusammenhängen, so lag doch auf der anderen Seite Veranlassung genug vor, der Frage näher zu treten, ob nicht durch künstliche Mittel die genannten Übel abgestellt werden könnten.

Der Verfasser der vorliegenden Schrift ist nun seit einer längeren Reihe von Jahren dieser Frage nahegetreten. Er vertrat anfangs die Ansicht, daß dem Wilde der wiederholte Genuß der Fichtenrinde schließlich zum Bedürfnis werde und daß es namentlich der Gerbstoff sei, der das Wild zum Schälen bezw. zu deren Genuß verleite. Später kam er jedoch zur Überzeugung, daß es nicht allein der Gerbstoff sei, welcher das Wild zum Genuß der Rinde treibe, sondern der Kalk und die Phosphorsäure, welche dasselbe zu seiner Entwickelung und Geweihbildung notwendig hat und welche Stoffe in der Rinde reichlich vorhanden seien. Er versuchte daher dem Wilde künstlich diese Stoffe in den Salzlecken zuzuführen, indem er bereits 1878 ein „vegetabilisches Wildfutter-Pulver" zusammensetzte, welches sich, da der Hauptbestand aus türkischen Galläpfeln

Digitized by Google

bestand, als zu teuer erwies. Nach mehrfachen Versuchen gelangte der Verfasser nun zu folgender Zusammensetzung, welche er auch gegenwärtig noch anwendet:

20 kg pulverisierte Türkische Galläpfel,
5 „ „ Eichenrinde,
10 „ „ Wachholderbeeren,
10 „ „ Anissamen,
5 „ „ Liebstöckel,
5 „ „ Foenum graecum,
5 „ „ Florentiner Veilchenwurzel,
40 „ „ zweifach basisch phosphorsaurer Kalk,
25 „ „ Mohnölkuchen und
25 „ „ Kochsalz.

Dagegen ist die Zusammensetzung für die Salzlecken:

30 kg pulverisierte Türkische Galläpfel,
10 „ „ Anissamen,
10 „ „ Foenum graecum,
10 „ „ Florentiner Veilchenwurzel und
30 „ „ zweifach basisch phosphorsaurer Kalk.

Durch Anwendung vorstehender Futtermittel will nun der Verfasser das Schälen des Rotwildes fast ganz abgestellt und gleichzeitig eine ungemein große Kräftigung der Geweihbildung bewirkt haben. Abwürfe von Edelhirschen, deren Träger vorstehendes Futtermittel genossen, sollen durch ihre gewaltigen Dimensionen auf der letzten Wiener land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung Aufsehen erregt haben.

Noch günstigere Erfolge will der Verfasser bei dem Rehwilde erzielt haben, für welches er wieder eine etwas abgeänderte Zusammensetzung des Futtermittels mitteilt.

Referent selbst hat mit den vorgeschlagenen Mitteln noch keine Versuche gemacht, er glaubt aber doch auf diese neue litterarische Erscheinung hinweisen zu sollen, weil sie namentlich für die Jägerwelt Interesse hat und weil es sich immerhin verlohnen dürfte, auch außerhalb der böhmischen Wälder Versuche mit den vorgeschlagenen Futtermitteln anzustellen.

Das Schriftchen umfaßt nur 32 Seiten, enthält ferner eine Tabelle und kann durch den Fürstl. Clary'schen Oberforstmeister Karl Holfeld in Eichwald in Böhmen direkt um den Preis von 1 fl. ö. W. oder ca. 1,75 ℳ bezogen werden.

Digitized by Google

IV. Notizen.

Einzel- oder Gruppenmischung.

Gelegentlich der Versammlung hessischer Forstwirte zu Groß-Umstadt im Jahre 1887 wurde auch die Frage der Holzartenmischung besprochen. Man war zwar der gewiß richtigen Meinung, daß künftig mehr Nutzholzarten in die Rotbuchenhochwaldungen eingesprengt werden müßten, aber über die Frage der Ausführung waren die Ansichten geteilt.

Forstmeister Urich meinte zunächst, man solle in der Aufstellung genereller Wirtschaftsregeln nicht zu weit gehen, indem das Verhalten der Holzarten zu einander in Mischbeständen oft je nach Standort, Höhenlage namentlich in Bezug auf Höhenwuchs ein ganz verschiedenes sei: bald bleibe z. B. die Eiche gegenüber der Rotbuche im Wuchs zurück, bald trete wieder das umgekehrte Verhältnis ein. In der großen Mehrheit der Fälle wird man wohl die Erfahrung gemacht haben, daß die Eiche wenigstens in späteren Jahren der Buche gegenüber zurückbleibt und in Mischung gebracht vielfach wieder zu Grunde geht. Deshalb wies Urich auf die Frage der Mischung im Einzelbestande und in Gruppen oder Horsten hin. Gayer führte für die Mischung in Horsten und Gruppen folgende Gründe auf:

1. Erhaltung der Edelhölzer, welche dann von der Buche weniger unterdrückt und verdrängt würden.
2. Ermöglichung der Nachzucht einer größeren Anzahl von Nutzstangen und unter diesen die Auswahl des besten Materials.
3. Ersparung der Kosten für Freihieb, welcher bei Einzelmischung meist notwendig würde.
4. Gestattung der eingehenden Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit und danach bessere Auswahl der Holzarten je nach dem Befunde der Standorte.
5. Freiere Wahl der Kulturart, indem man an einem Orte zur Saat, am anderen zur Pflanzung greifen könne.
6. Gestattung der Holzernte und des Abtriebes der einzelnen Horste in verschiedenen Zeiten und erleichtertes Überhalten einzelner Holzarten.
7. Bessere Ausnutzung des Lichtungszuwachses.

Für die Einzelmischung werden folgende Gründe namhaft gemacht.

1. Der einzelne Nutzholzstamm zwischen den Buchen ist geringeren Gefahren durch Wind- und Schneebruch, Schütte, Rotfäule (?) u. s. w. ausgesetzt:
2. Der Schaft erhält größere Astreinheit und bessere Form.
3. Starkholz von Kiefern, Lärchen, Weymoutskiefern ist im Einzelstande in kürzerer Zeit zu gewinnen.
4. Der bei Lichtholzhorsten oft nötige kostspielige Unterbau fällt weg.
5. Bei zu großen Gruppen gehen viele Eigentümlichkeiten der Mischbestände wieder verloren.

Urich ist daher der richtigen Meinung, man müsse sich von Fall zu Fall die Frage vorlegen, welche Holzarten entsprechen dem Boden, und wie verhalten sie sich im Höhenwuchs zur Buche und wie lange hält ihre Vorwüchsigkeit der Buche gegenüber aus? Von diesem Standpunkte aus betrachtet, seien wohl in vielen Fällen die Weißtannen und andere langsam wüchsige Holzarten, welche von der Buche leicht unterdrückt wurden, besser in Horsten anzuziehen. Ebenso, und zwar in möglichst gedrungener Stellung, die Weymoutskiefer und Fichte, weil bei diesen Holzarten die Aufgabe der Schaftreinigung durch

Digitized by Google

die umgebenden Buchen allein schwerlich gelöst werde. Diejenigen Lichthölzer dagegen, deren Vorwüchsigkeit außer Frage stehe, wie Kiefer, Erle, Lärche u. s. w., dürften, soweit es die Beschaffenheit des Standortes zulasse, meist besser einzeln zu verteilen sein. Für Eiche, Esche und Ahorn möchte je nach den örtlichen Wachstumsverhältnissen bald das eine, bald das andere Verfahren den Vorzug verdienen.

Forstmeister Freiherr Schott von Schottenstein hebt hervor, daß die Eiche in früher Jugend meist vorwüchsig sei, daß sich aber in späteren Jahren dieses Verhalten vielfach umkehre.

Oberforstrat Wilbrand verteidigt die Einzelmischung und betont, daß, wenn sich Urich auf Gayer berufe, er sich auf eine gewiß nicht geringere Autorität, nämlich Karl Heyer, stütze. Nach Ansicht des Einsenders gehört aber die zu starke Betonung der Einzelmischung unstreitig zu den schwächsten Seiten des sonst so verdienten Forstmannes. Wenn aber Wilbrand hervorhebt, gerade bei der Weißtanne brauche man nur dem Fingerzeige der Natur zu folgen, um sich zu überzeugen, daß diese Holzart sich vorzugsweise zur Einzelmischung eigne, so werden gewiß alle erfahrenen Tannenzüchter entgegengesetzter Ansicht sein. Gerade die Tanne verjüngt sich am schönsten gruppenweise, wovon man sich in den Tannengebieten des Schwarzwaldes und anderer Landstriche vollkommen überzeugen kann, denn dort ist die sogenannte Löcherwirtschaft längst praktisch durchgeführt und Einsender hat es häufig gesehen, daß man bei der Einzelmischung der Tanne die Buche wiederholt köpfen mußte, weil sonst die Tanne nicht aufgekommen wäre. Auch die von Wilbrand empfohlene Einzelmischung der Tanne durch Saat unter die Rotbuche hat ihre großen Schattenseiten. Die Pflänzchen werden von den im Herbste fallenden Blättern zugedeckt und erstickt. Auch Plattensaaten schützen dagegen nicht, es seien denn die versuchten Saaten auf künstlich erhöhten Platten, die aber teuerer als Pflanzungen kommen. Wenn zu gunsten der Tannensaat geltend gemacht wurde, sie litten weniger durch Wildverbiß, so ist dagegen zu bemerken, daß unter Buchenschutzbestand ausgeführte horstweise Pflanzungen weniger zu leiden haben, als Einzelpflanzungen und Freisaaten auf Platten.

Wenn endlich Herr Wilbrand der Ansicht zuneigt, der Eichenkrebs hänge mit der Bestandesbegründung zusammen, und er vermute, daß er in natürlichen Verjüngungen häufiger vorkomme, als bei Kahlabtrieben, weil hier die jungen Pflanzen weniger Verletzungen durch die fallenden Mutterbäume, durch den Tritt der Pferde und Holzhauer, durch die Räder der Wagen u. s. w. ausgesetzt seien, so ist diese „Theorie" zunächst mit großer Vorsicht aufzunehmen. Jedenfalls leidet die junge Eiche bei der Kahlschlagwirtschaft wieder mehr durch Wildverbiß und Fröste.

Zur Jagdstrafgesetzgebung.

Das großh. hessische Jagdstrafgesetz vom 19. Juli 1858 enthält in seinem ersten, von den allgemeinen Bestimmungen handelnden Abschnitt, unter Artikel 8, Absatz 2, eine strafrechtliche Vorschrift, deren Rechtsgültigkeit zwar in dem Übergangsgesetze zum Strafgesetzbuche vom 10. Oktober 1871 als fortbestehend betrachtet, deren Anwendung jedoch in der Praxis von den in Jagdstrafsachen zuständigen Gerichten in der Regel, wenn nicht ausnahmelos, abgelehnt wird. Nach dieser Bestimmung soll der Jagdberechtigte, welcher einem Dritten die Erlaubnis zur selbständigen Jagdausübung erteilt, wozu er nach Gesetz oder Pachtbedingung nicht befugt ist, zu der Strafe verurteilt werden, mit welcher die unbefugte Jagdausübung im Gesetze bedroht ist, während derjenige, welcher von der unberechtigt erteilten Erlaubnis Gebrauch macht, straffrei bleibt.

Digitized by Google

Die unbefugte Jagdausübung, im hessischen Jagdstrafgesetz als Jagdfrevel bezeichnet, war mit der in Artikel 15 dieses Gesetzes bezeichneten Strafe bedroht. Nachdem jedoch mit Einführung des Strafgesetzbuches alle landesgesetzlichen Bestimmungen, welche die unbefugte Jagdausübung zum Gegenstand hatten und damit auch der erwähnte Artikel 15 in Wegfall gekommen und durch § 292 bis § 295 des Strafgesetzbuches ersetzt worden sind; nachdem ferner durch § 3 des Einführungsgesetzes zum Strafgesetzbuch vom 31. Mai 1870 bestimmt worden ist, daß für die durch das Strafgesetzbuch außer Kraft gesetzten landesherrlichen Vorschriften, wenn in Landesgesetzen auf solche verwiesen wird, die entsprechenden Vorschriften des Bundes- (jetzt Reichs-) an die Stelle des Landesgesetzes zu treten haben, geht die Ansicht der obersten Forstbehörde dahin, daß die in Artikel 8, Absatz 2, des hessischen Jagdstrafgesetzes bedrohte Handlung nunmehr nach § 292 des Strafgesetzbuches zu bestrafen sei, wogegen die Gerichte diese Bestrafung ablehnen.

Der Artikel 8, Absatz 2 des hessischen Jagdstrafgesetzes behandelt eine Materie, welche von derjenigen, welche den Gegenstand des § 292 des Strafgesetzbuches bildet, vollständig verschieden ist. Darum auch erscheint der Artikel 8, Absatz 2 nicht durch § 292 ersetzt. Nach § 292 kann aber nur derjenige gestraft werden, welcher bewußt widerrechtlich, also dolos, in ein fremdes Jagdrecht eingreift. Den Pächtern der Gemeindejagden ist in Hessen das Recht der Jagdausübung mit der Beschränkung übertragen, Dritten Erlaubnis zu selbständiger Jagdausübung nicht zu erteilen. Handelt der Pächter gegen diese einschränkende Bedingung, dann macht er sich einer Vertragsverletzung schuldig, wegen welcher eher ein civilrechtlicher Anspruch der verpachtenden Gemeinde, als eine strafrechtliche Verfolgung begründet erscheinen möchte. Wenngleich nun letztere nach Artikel 8, Absatz 2 gesetzlich vorgeschrieben, so ist Bestrafung aus § 292 doch nur dann zulässig, wenn demjenigen, der die Grenzen des ihm durch Pachtvertrag verliehenen beschränkten Jagdrechts überschreitet, der Dolus nachgewiesen wird. Und hieran scheitert die Anwendung des § 292 in der Praxis auf Fälle bezeichneter Art. Nicht Dolus, sondern Rechtsirrtum wird vorliegend erachtet, weshalb Freisprechung erfolgt. Logisch ist es auch sicher nicht, denjenigen, welcher einem Dritten Erlaubnis zu selbständiger Jagdausübung auf Gebiet, da er zu jagen berechtigt ist, wenn schon unbefugt, erteilt, mit der Strafe zu belegen, welche den treffen soll, welcher selbst da jagt, wo er zu jagen nicht befugt ist. Wenn die im Artikel 8, Absatz 2 bezeichnete Handlung fernerhin noch dem Strafgesetz unterliegen soll, dann dürfte sie nur als Polizeiübertretung zu behandeln sein, wozu gehört, daß durch Landesgesetz die Strafe neu bestimmt wird, womit der Zuwiderhandelnde belegt werden soll. Selbstverständlich würden die Folgen des Jagd*vergehens* an diese Strafe nicht geknüpft werden können. S.

Zur Methode der forstlichen Kritik.

Vom großh. Oberforstdirektor i. P. *Bose* in Darmstadt.

Dem Wunsche, welchen Herr Professor Dr. *Lorey* unter obiger Rubrik in dem Augusthefte der Allgem. Forst- u. Jagdztg. von 1890, S. 303, welches mir heute erst zu Gesicht gekommen ist, ausgesprochen hat, daß es doch endlich an der Zeit sei, daß die in forstlichen Zeitschriften geübte Kritik eine rein sachliche, persönlicher Verunglimpfungen sich enthaltende werde, wird man gewiß allgemein beistimmen. Die Kritik, welche Herr *Lorey* über meine Schrift: Das forstliche Weiserprozent, in dem Aprilhefte der Allgem. Forst- u. Jagdztg., S. 1 ꝛc., gegeben hat, veranlaßt mich jedoch, demselben anzuraten, vor allem selbst diese Regel zu befolgen.

Digitized by Google

Wenn er S. 4 sagt, er sei geneigt zu glauben, daß ich nie einen wirklichen Bestand auf sein Weiserprozent untersucht habe, offenbar um damit anzudeuten, daß ich gar nicht kompetent sei, ein Urteil über diese Sache zu fällen, so ist dieses gewiß nichtsweniger, als eine rein sachliche Widerlegung. Noch weniger kann aber als eine solche dessen Äußerung auf S. 5, „daß ich gegen Windmühlen kämpfe", angesehen werden. Daß meine Äußerung auf S. 29 meiner Schrift, gegen welche diese überaus höfliche Kritik gerichtet ist, vollständig in der von G. Heyer aufgestellten Theorie über das Weiserprozent enthalten ist, wird ein jeder unbefangene Beurteiler dieser Sache nicht leugnen können.

Darmstadt, am 8. Oktober 1890.

Anmerkung der Redaktion. Der vorstehenden, objektiven und ganz angebrachten Äußerung des hochverdienten Forstdirektors Bose wird gewiß jeder unbefangene Leser beistimmen. Die wiederholten Bemühungen der Redaktion der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, den Hofmeisterstab zu schwingen und veredelnd auf bereits durchgebildete, höchst respektabele Fachgenossen zu wirken, werden wirkungslos bleiben, so lange in der Allgem. Forst- u. Jagdztg. nicht selbst ein würdigerer, freundnachbarlicher Ton angeschlagen wird. Man merkt bei derartigen Ergüssen der „Allgemeinen" nur zu sehr die Absicht, wird dadurch verstimmt und an das beherzigenswerte biblische Wort erinnert: Was siehest du den Splitter in deines Bruders Auge und wirst nicht gewahr des **Balkens** in deinem eigenen Auge u. s. w.

Höchster Reinertrag und höchste Rentabilität.

In einer unter obiger Überschrift im Juliheft d. Bl. von 1890 erschienenen Abhandlung ersucht mich Herr Oberforstdirektor Bose, „die Grundsätze, nach welchen die sächsische Forstverwaltung die Wirtschaftsprozente ermittelt, zu veröffentlichen", insofern mir dieselben bekannt seien.

Obgleich ich nicht recht einsehe, inwiefern ich Herrn Bose Anlaß zu dieser Aufforderung gegeben habe, säume ich doch nicht, ihn darauf aufmerksam zu machen, daß er sich wohl am besten durch Judeichs Abhandlung über das „Waldkapital", veröffentlicht im 29. Band des Tharander Jahrbuchs (1879), über die ihn interessierende Frage wird unterrichten können.[1])

Im übrigen werde ich mir erlauben, auf die in der erwähnten Abhandlung Boses behandelten Frage, soweit unsere Auffassungen noch nicht übereinstimmen, zurückzukommen und einige wichtigere Punkte einer weiteren Erörterung zu unterziehen. Zu meinem Vergnügen darf ich nach dem Inhalt der angeführten Abhandlung konstatieren, daß in der Frage der Wirkung einer Vorschiebung der Durchforstungen unsere Auffassungen sich nicht von einander unterscheiden. Vielleicht werden wir uns bei ruhiger objektiver Diskussion über einige andere Streitpunkte auch noch einigen.

Meiningen, im August 1890. Dr. Stötzer.

1) Die Wirtschaftsprozente, welche die kgl. sächs. Forstverwaltung in höchst verdienstlicher Weise jährlich veröffentlicht, sind, was Herr Stötzer hier vielleicht aufklärend hätte beifügen können, thatsächlich keine Weiserprozente (des aussetzenden Betriebes), sondern die Wirtschaftsprozente, wie sie sich bei Unterstellung nachhaltiger Wirtschaft ganz nach Bose'scher Lehre ergeben. Dieselben stehen mit anderen Worten nicht auf dem Boden der Bodenreinertragstheorie, sondern der faktischen Waldreinerträge und eines nach Judeich schwer zu berechnenden Waldkapitals. D. Red.

Digitized by Google

Über die Zerstörung der Engerlinge mittelst Benzin.

Im Jahrgang 1889, S. 388, dieser Blätter wird mitgeteilt, daß ein Herr S. Croize-Desnoyers gefunden hat, daß Benzin weit energischer auf die Zerstörung der Maikäferlarven wirke, als Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Naphthalin. Es genügten schon 3 g pro Quadratmeter, um den Erdboden vollständig von diesen schädlichen Insekten zu säubern.

Da eine deutsche Staatsforstverwaltung weitere Versuche über diesen wichtigen Gegenstand anzustellen beabsichtigt, so richten wir an alle Fachgenossen, welche sich bereits mit derartigen Versuchen beschäftigt haben, insbesondere auch an Herrn Croize-Desnoyers, die freundliche Bitte, ihre bezüglichen Wahrnehmungen recht bald in diesen Blättern mitteilen zu wollen. Die Redaktion.

Der Ebersberger Park bei München.

Bekanntlich ist ein großer Teil der Fichtenbestände im Ebersberger Park durch die Nonnenraupe kahl gefressen worden, so daß zunächst die haubaren Bestände zum Hiebe kamen. Um die dadurch anfallenden großen Holzquantitäten möglichst rasch aus dem Walde zu bringen, hat man von der Eisenbahnstation Kirchseon aus in den Park eine Eisenbahn gebaut, auf welcher der Holztransport bereits begonnen hat. Nach den vorliegenden Voranschlägen sollen auf dieser Bahn täglich durchschnittlich 150 Waggonladungen zur Versendung kommen, sodaß bis zum kommenden Frühjahr ca. 15000 Waggonladungen mit 250000 cbm Holz verfrachtet werden dürften.

Ob von seiten der Bahnverwaltung auch die erforderliche Anzahl von Waggons beschafft werden kann, ist abzuwarten, auch ist es keine Kleinigkeit, von einer kleinen Bahnstation aus täglich 150 Waggonladungen Nutzholz zu befördern. Ohne alle Störungen wird daher voraussichtlich dieses große Holzgeschäft bei dem besten Willen des Personals nicht verlaufen.

Erklärung.

Im Novemberheft des Forstwissenschaftlichen Centralblattes de 1890 hat die Redaktion in einer Anmerkung zu Seite 570 bemerkt:

„Die wichtigsten Durchforstungslehren, welche Kraft in seiner Schrift bespricht, sind bekanntlich Herrn Burckhardt entlehnt."

Ich darf diese thatsächlich unzutreffende Angabe getrost der Prüfung aller unbefangenen Fachgenossen überlassen, glaube jedoch gegenüber denjenigen, welche eine solche Prüfung nicht vornehmen, gegen jene Behauptung ausdrücklich Verwahrung einlegen zu müssen, um auch nicht den Schein eines Plagiats an meinem hochverehrten Lehrer, unserem Altmeister Burckhardt, auf mich zu laden.

Hannover, den 21. November 1890.

G. Kraft,
Oberforstmeister.

Anmerkung der Redaktion zu vorstehender Erklärung.

Die Veranlassung zur beanstandeten Redaktionsbemerkung, daß die „wichtigsten" Durchforstungslehren Krafts den Durchforstungsgrundsätzen Burckhardts entlehnt seien, gab die 1888 in Hannover erschienene Schrift des kgl. preuß. Forstmeisters a. D. Barkhausen mit dem Titel: Zwanglose Beiträge zur Kenntnis der forstl.

Digitized by Google

Verhältnisse im kgl. preuß. Regierungsbezirke Lüneburg ꝛc." In derselben werden, Seite 51 ff., die Durchforstungsgrundsätze Burckhardts mitgeteilt, wie sie derselbe schon vor 40 Jahren bei seiner Lehrthätigkeit in Münden entwickelte. Dabei verweist Barkhausen (Seite 53) auf die bildliche Darstellung in „Kraft, Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen, Schlagstellungen und Lichtungshieben von 1884". Dadurch aufmerksam gemacht, verglich ich die Klassifikation der Stämme geschlossener Hochwaldbestände Burckhardts mit derjenigen Krafts, welche in der That in den „wichtigsten" Punkten stimmt. Das Wort „Plapiat" ist nirgends gebraucht worden. Zur Orientierung der Leser lassen wir die beiden Klassifikationen folgen, bemerken aber noch vorher, daß Burckhardt folgende Klassen bildet:

Stämme	1.	Klasse, vorherrschend	Hauptbestand
„	2.	„ mitherrschend	Hauptbestand
„	3.	„ mäßig herrschend	Hauptbestand
„	4.	„ gering herrschend	Hauptbestand
„	5.	„ übergipfelt	Nebenbestand (Unterbestand).
„	6.	„ unterdrückt	Nebenbestand (Unterbestand).

Stammklassen nach Burckhardt:

1. Stammkl.: Hierher gehören die in minderer Zahl verteilten, hervorragenden stärksten, kronenreichsten Stämme.

2. Stammkl.: Stämme etwas weniger hoch, mit proportioniert gefälligen Kronen, sie umfaßt die meisten Zollklassen, jedoch mit abnehmender Zollfrequenz.

3. Stammkl.: Stämme noch kürzer und schwächer, Kronen beengt, kleiner, schmächtig-spitzig, bilden wenig Zollklassen, aber mit größter Frequenz; durch den Aushieb erfolgt schon wesentliche Schlußunterbrechung.

4. Stammkl.: Die kürzesten und schmächtigsten des Hauptbestandes; den Übergang zum Nebenbestand bildend. Kronen zurückgezogen, klein, spitzig.

5. Stammkl.: Enthält die zuletzt ausgeschiedenen Stämme, ihre Wegnahme beeinträchtigt den Kronenschluß nicht, wenn auch zuweilen die Verzweigung über ihnen noch nicht vollständig ist.

6. Stammkl.: Stämme schon längere Zeit unterständig mit trockenen Wipfeln.

Stammklassen nach Burckhardt.

1. Stammkl.: Vorherrschende Stämme mit ausnahmsweise kräftig entwickelten Kronen.

2. Stammkl.: Herrschende, in der Regel den Hauptbestand bildende Stämme mit verhältnismäßig gut entwickelten Kronen.

3. Stammkl.: Gering mitherrschende Stämme. Kronen schon verhältnismäßig schwach entwickelt und eingeengt, oft mit schon beginnender Degeneration. Untere Grenzstufe des herrschenden Bestandes.

4. Stammkl.: Beherrschte Stämme. Kronen mehr oder weniger verkümmert, zusammengedrückt:

a) zwischenständige, im wesentlichen schirmfreie, meist eingeklemmte Kronen,

b) teilweise unterständige Kronen. Der obere Teil der Kronen frei, der untere überschirmt.

5. Stammkl.: Ganz unterständige Stämme.

a) mit lebensfähigen Kronen (nur bei Schattenholzarten),

b) mit absterbenden oder abgestorbenen Kronen.

Burckhardt fügt dann (S. 52) noch bei, daß die 6 Stammklassen ihre Übergänge hätten und in einem und demselben Bestande nach Höhe und Stärke niemals fest zu begrenzen seien; trotzdem ließen sich durch dieselben die verschiedenen Durchforstungsgrade einigermaßen verständlich bezeichnen.

Digitized by Google

Kraft sagt (S. 23) in der Praxis kämen mannigfache Übergänge und (oft durch Zufälligkeiten bedingt) Anomalien vor.

Aus vorstehenden Mitteilungen wird sich nun jeder verständige Praktiker überzeugen, daß bezüglich der Klassifikation der Stämme zwischen Burckhardt und Kraft keine wichtigen Differenzen bestehen und daß es kaum möglich sein wird, in der **Praxis bei der Auszeichnung** dieselben zum klaren Ausdruck zu bringen. Sehen wir nun, wie es mit den Durchforstungsregeln selbst aussieht:

Burckhardts Durchforstungsgrade:

1. Die dunkle Durchforstung erstreckt sich nur auf die unterdrückten Stämme, oder auf die 6. Klasse.

2. Die mäßige (gewöhnliche) Durchforstung begreift die überwipfelten oder unterdrückten Stämme, oder die 5. und 6. Klasse.

3. Die starke Durchforstung (vorgreifende) umfaßt außerdem noch die gering dominierenden Stämme, mithin die 4., 5. und 6. Klasse.

Krafts Durchforstungsgrade:

1. Schwache Durchforstung: Nutzung der 5. Stammklasse.

2. Mäßige Durchforstung: (meist die oberste, häufig noch nicht einmal erreichte Grenze der gewöhnlichen Durchforstungspraxis): Nutzung der Stammklasse 5 und 4^b.

3. Starke Durchforstung: Nutzung der Stammklassen 5, 4^b und 4^a.

Wer kann nun angesichts der vorstehenden Charakterisierung der verschiedenen Durchforstungsgrade noch von „wichtigen" Differenzen zwischen Burckhardt und Kraft sprechen! Beide greifen selbst bei der starken Durchforstung nicht in die 3 ersten Stammklassen ein. Ein kleiner Unterschied, der aber für die Praxis sehr schwer feststellbar ist, liegt darin, daß Burckhardt 6, Kraft 5 Stammklassen bildet, dagegen nimmt letzterer noch eine Trennung der 4. und 5. Stammklasse vor.

Ich habe nun nach 20jährigen Erfahrungen im Durchforstungsversuchswesen die feste und unerschütterliche Ansicht, daß, wenn z. B. eine Durchforstungsfläche nach Burckhardt, eine andere nach Kraft ausgeführt würde, später auch die erfahrendste Kommission nicht im stande wäre zu beurteilen, welche Fläche nach Burckhardt und welche nach Kraft behandelt wurde.

Auf Grund dieser Informationen glaubte ich mich denn auch zu der Bemerkung berechtigt, daß die „wichtigsten" Durchforstungslehren Krafts dessen hochverehrten Lehrer Burckhardt entlehnt seien. Sollte ich nun durch obige Bemerkung einen so unermüdlichen Arbeiter an der Fortentwickelung unseres Faches unangenehm berührt haben, so bitte ich um so mehr um Entschuldigung, als ich die Verdienste Krafts um die weitere Ausbildung einiger wichtigen forstlichen Lehren immer voll anerkannt habe. Ich habe meine Meinung ausgesprochen, ob dieselbe richtig ist, mögen meine Fachgenossen nun elbst beurteilen.

F. Baur.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Die rechnerischen Ergebnisse des Lichtwuchsbetriebes.

Erwiderung von Forstrat Wagener in Castell.

(Nachdruck verboten.)

Im Septemberheft dieser Blätter von 1890 (S. 525) erörterte Herr Regierungsrat Dr. Fürst die von mir veröffentlichten Untersuchungen über die Wachstumsleistungen der Hochwaldbestände nach vorgreifender Durchforstung. Dieselben beruhen, wie derselbe meint, vielfach auf falschen Zahlen und Schlüssen. Ohne die erforderliche Unbefangenheit und Vorsicht, begeistert für meine „Lehre" sei ich einer Selbsttäuschung zum Opfer gefallen.

Vorläufig kann ich mich dieser Ansicht nicht anschließen. Vielmehr glaube ich unvorgreiflich, daß eine kurze Richtigstellung genügen wird, um jeden auf Zustimmung gerichteten Wunsch des Herrn Gegners im Keime zu ersticken.

1. Für die Richtigkeit des angeführten Urteils ist nach den gegnerischen Ausführungen ein „schlagendes Beispiel" S. 501 meines Waldbaues geliefert worden. Hier habe ich untersucht, was in einem geschlossenen, in Sachsen alle 5 Jahre gemessenen Buchenhochwaldbestand, welcher nicht gelichtet, sondern nur durchforstet worden war, die eine, von den schwächeren, nachwüchsigen Stämmen gebildete Hälfte des 49jährigen Vorrates bis zum 70jährigen Alter geleistet hat und was die andere, von den stärkeren Stämmen gebildete Hälfte geleistet hat. Ausgehend von der Wahrnehmung, daß die schwächeren, nachwachsenden Stämme und Stangen in den geschlossenen Hochwaldbeständen vom 40jährigen Alter an nur einen geringfügigen Zuwachs zu leisten vermögen, habe ich die Frage zu beantworten gesucht: welcher Zuwachsverlust kann überhaupt eintreten, wenn wir (in praktisch selten zulässiger, im größeren Umfange vielleicht nur im Solling durchgeführter Weise) die schwächeren Stämme sämtlich bis zur Hälfte des Vollbestandsvorrates abhauen würden — selbst bei der Annahme, daß die verbleibenden Laßreidel keinen Lichtungs-

Digitized by Google

zuwachs hervorbringen, sondern lediglich den Zuwachs leisten, welchen sie im normal geschlossenen Buchenhochwald geleistet haben, nachdem im letzteren lediglich 18 fm pro Hektar weniger an Holzmasse verblieben war, als bei „mäßiger" (thatsächlich sehr schwacher) Durchforstung. Ausdrücklich, mittels gesperrtem Druck, habe ich betont, daß lediglich das Verhalten der Stammklassen im Kronenschluß untersucht wird, und nochmals hervorgehoben, daß „selbstverständlich die Stämme im Freistand einen viel höheren Zuwachs haben", als hier „nach dem geringen Wuchs des sächsischen Materials angenommen wird." Ich habe unterstellt, daß die licht gestellten Stämme bis zum 70jährigen Alter den Wachsraum und die Schirmfläche, welche sie im Kronenschluß auf der sächsischen Probefläche hatten, beibehalten. Trotzdem bezeichnet Fürst diesen Zuwachs der stärkeren Stämme im Kronenschluß als Lichtungszuwachs und versucht, den genannten Zuwachsverlust an der abgehauenen Bestandshälfte als Mißerfolg des Lichtwuchsbetriebes darzustellen — überdies mittels einer Renten-Vergleichungsart, die wir alsbald als unzulässig bei jedweder Lösung der gestellten Aufgabe erkennen werden. Fürst hat meinen Waldbau, wie er versichert, gründlich studiert und hat demgemäß die ausführliche Erläuterung der S. 501 betrachteten Art der „freiständigen Erziehung" und „Lichtung" kennen gelernt.

Derselbe bezieht sich zudem auf die Erörterung des gleichen Beispiels contra Weise (in Danckelmanns Zeitschrift pro 1889) und hier habe ich S. 437 den Zuwachs im Lichtwuchsbetriebe auf Grund meiner Zuwachsmessungen an freiständigen Buchen für minder guten Standort, als in Sachsen, ermittelt.

Die aus den stärkeren Stämmen gebildete Bestandeshälfte produziert in 21 Jahren im Lichtwuchsbetriebe 186 fm pro Hektar, im Vollbestande 144 fm pro Hektar, während Fürst für den Lichtungsbetrieb 95,8 fm pro Hektar nachweisen will. Für den Lichtungsbetrieb in Buchen-Stangenhölzern ist aber ein laufend jährlicher Zuwachs von 8,9 fm pro Hektar, wie jeder Sachkenner zugeben wird, keine ungewöhnliche Produktion (cf. unten ad 6).

2. Die von mir vorgenommene Vergleichung der Wachstumsleistungen der Stammklassen in geschlossenen Hochwaldbeständen hat ein vollständig richtiges Verfahren eingehalten. Die Behauptungen Fürsts sind, abgesehen von der auffallenden Verwechselung der Schluß- und Lichtwuchsproduktion, ebenso unbegründet, als unvorsichtig. Die vorgenommene Untersuchung ist,

Digitized by Google

wie schon erwähnt wurde, davon ausgegangen, daß auf ein und derselben Probefläche ein Zuwachsverlust eintreten muß, wenn man im geschlossenen Hochwald die nachwachsende Bestandeshälfte, anstatt dieselbe fortwachsen zu lassen, durch Abhauen produktionslos macht und zugleich voraussetzt, daß die fortwachsende Bestandeshälfte die Lücken nicht ausfüllt, weder ihren Wachsraum vergrößert, noch ihre Zuwachsleistungen erhöht. Dieser Verlust beträgt, wie meine Berechnung ersehen läßt, 48,2 fm.

In längeren Ausführungen sucht nun Fürst nachzuweisen, daß ein Verlust von 48,2 fm thatsächlich eintritt, wenn die nachwüchsige Bestandeshälfte im 49jährigen Alter abgehauen wird und bis zum 70jährigen Alter unbenutzt liegen bleibt, worauf sie dann wieder aufersteht. Das habe ich, wie S. 500 a. a. O. ersichtlich ist, auch gewußt und Fürst hätte sich vorsichtigerweise sagen sollen, daß der Verfasser einige weitere Berechnungen vorgenommen haben wird, bevor er einen Mehrertrag von 43,5 fm beziffert hat — Berechnungen, welche durch die Aufgabe dieser Ertragsvergleichung bedingt waren.

In dem Abschnitt über Durchforstungen war nämlich der nutzbringende Auslichtungs-Grad festzustellen und demgemäß zu prüfen: Was leistet diejenige Holzmasse, welche in den stärkeren, vorwüchsigen Stämmen unserer geschlossenen Hochwaldbestände belassen wird und was leistet die gleiche Holzmasse, wenn sie in den schwachen, nachwüchsigen Stammklassen verbleibt?

Können wir den Zuwachs unserer Waldungen erhöhen, wenn wir dahin streben, die zuwachsarmen Stammklassen zu ersetzen durch zuwachsfreudige Stammklassen, den Schwerpunkt der Holzzucht in die Produktion dieser stärkeren Stammklassen verlegen, und bei einem gegebenen Abgabesatz in erster Linie nach den unwüchsigen Stammklassen greifen — so weit dies die Rücksicht auf Erhaltung der Bodenkraft und der Holzgüte gestattet?

Diese Untersuchung kann offenbar nur dann richtige und brauchbare Ergebnisse liefern, wenn man entweder gleiche Anfangsmassen für die Stammstärkeklassen, welche zur Vergleichung kommen, zu Grunde legt und nach ihren Leistungen abwägt, oder die Produktion für gleiche Wachsraums- oder Schirmflächen dieser Stärkeklassen im geschlossenen Bestande ermittelt und vergleicht. Das hat Fürst übersehen.

Die angegriffene Bemerkung lautet: Für den 49jährigen Buchenvorrat mit 198,1 fm liefert die starke Durchforstung 43,5 fm weniger, wie die freiwüchsige Erziehung (in der oben erläuterten Art). Ich hatte untersucht: welchen Zuwachs leisten diese 198,1 fm bei der freien Stellung und welchen Zuwachs leisten dieselben bei starker Durchforstung? Auf der

Digitized by Google

Probefläche selbst verbleiben bei dem unterstellten Aushieb 106,4 fm und die weiteren 91,7 fm können selbstverständlich den stärkeren Stammklassen auf der Probefläche nicht beigesellt werden, sondern den stärkeren Stammklassen des umschließenden Betriebsverbandes, des Gesamtwaldes. Es ist, wie es mir scheint, keine unrichtige Lösung der gestellten Aufgabe, wenn man in beiden Fällen untersucht: was leisten die 198,1 fm hier und was leisten sie dort? Bei dieser Vergleichung ergab sich, wie unten nachgewiesen wird, selbst bei der Beibehaltung des Kronenschlusses, ein Gewinn von 43,5 fm.

Fürst sagt dagegen nach den klaren Voraussetzungen seiner Rechnung: Wir müssen annehmen, daß das überschüssige Vorratskapital (hier 91,7 fm) im 49jährigen Alter von der Probefläche verschwindet, oder in sonstiger Weise zur Ruhe gebracht wird, aber im 70jährigen Alter wieder aufersteht. Es verbleiben in diesem Fall nur 106,4 fm und den Zuwachs derselben haben wir mit dem Zuwachs für 198,1 fm nach starker Durchforstung zu vergleichen. Die genannten 106,4 fm hatten einen Zuwachs von 95,8 fm in dem durchforsteten Bestand hervorgebracht. Nennen wir den letzteren Lichtungszuwachs, so kann gegen den klaren Nachweis, daß nach diesen beiden Substitutionen (106,4 fm für 198,1 und Lichtungszuwachs für Zuwachs im Kronenschluß) die zu untersuchenden 198,1 fm im „Lichtwuchsbetriebe" lediglich 95,8 fm Zuwachs hatten, „keinerlei Sophystik aufkommen". Und wiederum kann, da offenbar die 198,1 fm nach starker Durchforstung einen Zuwachs von 144 fm liefern, indem nicht nur die zuerst genannten 106,4 fm gleichen Zuwachs (95,8 fm) haben, sondern auch die weiteren 91,7 fm unausgesetzt 21 Jahre lang produzieren und einen Zuwachs von 48,2 fm liefern, nur derjenige, welcher sich selbst täuschen will, leugnen, daß ein Zuwachsverlust von 144,0—95,8 = 48,2 fm mit dem Lichtwuchsbetrieb verbunden ist. Der „verhängnisvolle Fehler" ist entstanden, weil Wagener angenommen hat, daß der Zuwachs der nach der Lichtung verbleibenden Stämme Zuwachs dieser Stämme sei. Er hat irrigerweise ein falsches Grundkapital unterstellt. Denn diese Stämme haben nicht nur ihren eigenen Vorrat, sondern auch den unbeweglich im Geldkasten oder sonst wo produktionslos liegenden Erlös für den Aushieb (91,7 fm) zu verzinsen. Sonach ist das Grundkapital nicht 106,4 fm, sondern 106,4 + 91,7 = 198,1 fm. Es liefern diese 198,1 fm beim Lichtwuchsbetrieb nur einen Zuwachs von 95,8 fm, dagegen bei der Durchforstung einen Zuwachs von 144,0 fm und es verbleiben wiederum 48,2 fm „zu gunsten der starken Durchforstung".

Diejenigen Leser, welche mit mir annehmen, daß es in der weiten Welt, sowohl außerhalb, als namentlich innerhalb des Waldes, noch weitere

Digitized by Google

Gelegenheit zum Kapitalumsatz giebt, als auf der sächsischen scharf durchforsteten Probefläche oder in einem sonstigen Einzelbestand, werden diese sonderbare Lösungsart der oben präcisierten Aufgabe durch „keinerlei Sophystik" zu beeinträchtigen wünschen. Fürst hat, wie ich nicht weiter auszuführen brauche, bei dem Versuch, mir eine irrtümliche Berechnungsart nachzuweisen, kurzerhand angenommen, daß meine Vergleichung, welche thatsächlich auf die Wachstumsleistungen der Stammklassen in geschlossenen Hochwaldungen gerichtet war und zwar auf gleiche Bestandsmassen, den Lichtwuchs behandelt habe und auf die Probefläche beschränkt worden sei. Ferner hat er ungleiche verbleibende Bestandsmassen hinsichtlich ihrer Zuwachsleistungen in Vergleichung gezogen. Hierauf hat er angenommen, daß der mittels Aushieb ausscheidende Vorratsteil 21 Jahre lang verschwindet. Auf allen diesen Irrgängen ist er endlich zu dem Ausgangspunkt meiner Untersuchung, d. h. zu der Erkenntnis vorgeschritten, daß ein Zuwachsverlust auf der betreffenden Probefläche eintritt, wenn man die eine Hälfte des Buchenbestandes derselben abhaut und die stehen bleibende Hälfte nicht stärker zuwächst, als ohne diesen Aushieb. Immerhin „muß man bei Mitteilung solcher Zahlen mit entsprechender Unbefangenheit und Vorsicht vorgehen."

Indessen ist mein verehrter Herr Gegner zu entschuldigen. Er hat nicht wissen können, daß ich vor Niederschrift der angegriffenen Bemerkung die wenige Zeilen vorher nachgewiesenen Zuwachsverhältnisse der stärkeren Stammklassen überblickt und mich hierdurch überzeugt hatte, daß die „verhängnisvolle" Ziffer 43,5 fm Ertragsgewinn des Waldbesitzers beständig bleiben wird. Nach dem Ausgangspunkt der Untersuchung war nämlich zu erforschen, ob die verfügbaren 91,7 fm nutzbringendere Verwendung als nachwüchsige Bestandsglieder oder als vorwüchsige Bestandsglieder des geschlossenen Buchenhochwaldes finden. In den letzteren (fünfte und vierte Stärkeklasse) vermehrte sich die Masse von durchschnittlich 0,100 fm mittleren Stammgehalt auf 0,206 fm = 106 pCt. [1]) Ich habe diesen Prozentsatz auf 100 abgerundet und für die genannten 198,1 fm folgende Zuwachsberechnung vorgenommen:

---

1) Die Wachstumsleistungen der stärkeren Stammklassen vom 49—70 jährigen Alter sind in geschlossenen Buchenhochwaldungen nach den Untersuchungen von Theodor und Robert Hartig, Wimmenauer u. a. stets weitaus größer, als 106 pCt. Thatsächlich ist auch der Zuwachs auf dieser Probefläche größer als die oben genannten 106 pCt., welche den für die Freistellung ungünstigen Annahmen, mit denen ich „allen Zweifeln begegnen" wollte (S. 501 a. a. O.), entstammen.

Digitized by Google

21- und 11jähriger Zuwachs von 106,4 fm im Freistand für 70jährigen und 60jährigen Ertrag	95,8 fm
21jähriger Zuwachs von weiteren 91,7 fm nach dem Zuwachsgang der 70jährigen Stämme = 100 pCt.	91,7 „
Zusammen:	187,5 fm
Zuwachs dieser 198,1 fm bei starker Durchforstung	144,0 „
Folglich weniger:	43,5 fm

Ich habe hierauf unterstellt, daß der Aushieb nach der scharfen Durchforstung im 49jährigen Alter eintritt und dieselbe Zuwachsvergleichung vorgenommen, jedoch nach Baurschen Baumformzahlen und mit Abzählen der licht zu stellenden Stämme in den stärksten Stammklassen von oben herab, damit den Maximalvorrat derselben bestimmend. Das Ergebnis war bis auf 6 fm pro Hektar übereinstimmend.

Ich habe endlich für diesen Vorrat und die genannte Baummasse, zugleich aber auch für die zugehörigen Werteinheiten Rentabilitätsberechnungen für den aussetzenden Betrieb mit Herabminderung der thatsächlichen Verzinsung auf 5 pCt. durchgeführt. Der Endwert der Erträge mittels Lichtstellung war weit höher, als der Endwert bei starker Durchforstung und der Gewinn an Wertzuwachs viel beträchtlicher, als der angegebenen Ziffer entsprochen haben würde.

Bei diesen Untersuchungen war selbstverständlich die Frage, ob und wie weit sich eine derartige Umformung in nachhaltig bewirtschafteten Waldungen durchführen läßt, nicht in erster Linie zu würdigen, da es sich lediglich um die Zuwachssteigerung bei verschiedenen Durchforstungsgraden und die Aufsuchung der maßgebenden Richtpunkte für letztere handelte. Vorsorglich habe ich indessen die Ertragsvergleichung für praktische Fälle (mit Einschluß der 70jährigen Erträge) nach den hier vorliegenden Zuwachsuntersuchungen und den Ermittelungen von Theodor Hartig, Robert Hartig, Wimmenauer u. a. vorgenommen.[1])

3. Bei dem hierauf von meinem Gegner erörterten Beispiel (26- bis 40jährige Wachstumsperiode eines stark durchforsteten Kiefernbestandes, Waldbau, S. 504—507) wiederholt derselbe die gleiche, ad 2 als unzulässig nachgewiesene Berechnungsweise, obgleich ich wiederum von den

1) Ich habe diese raumfüllenden Berechnungen nicht abdrucken lassen, weil ich in der That der Untersuchung dieses abnormen Aushiebes kein besonderes Gewicht beilegte, und weil schon im sechsten Abschnitte der Ertragsvergleichung zwischen Lichtwuchsbetrieb und Schlußerziehung viele Druckseiten gewidmet worden waren. Andeutungsweise konnte ich die vorstehenden Erläuterungen nicht vorbringen und deshalb ist die Beweisführung, daß der Mehrertrag bestehen bleibt, weil die Stämme wieder die 70jährige Vollbestandsmasse herstellen, unterblieben.

Digitized by Google

oben dargestellten Voraussetzungen ausgegangen war, S. 505 betont hatte, daß „freiwüchsige Kiefern auf einem ähnlichen Standort im Mittel viel größeren Höhen- und Stärkenzuwachs haben", als angenommen worden war. Thatsächlich ist in diesem Beispiel der Zuwachsgewinn noch beträchtlicher, wie ich angegeben habe. Allein derselbe ist nur annähernd genau zu ermitteln, weil in Sachsen lediglich die Höhe des Bestands-Mittelstammes im 26jährigen Alter und nur der mittlere Durchmesser, nicht aber die Höhe der Klassenstämme gemessen worden ist. (Fürst hat indessen die hierdurch und wahrscheinlich auch durch ungenaue Verbuchung der Durchforstungserträge entstandenen Ungenauigkeiten vorläufig nicht aufgefunden.)

4. Bei meinen Zuwachsberechnungen sei stets der Zuwachsgang des Mittelstammes vom Vollbestand zu Grunde gelegt worden und dadurch berechne sich für die Stämme des verbleibenden Hauptbestandes eine zu geringe Anfangsmasse und ein zu großer Zuwachs. Diese Behauptung ist wiederum für alle Berechnungen, welche angeführt werden, unbegründet. Niemals hat hier eine Ermittelung des Bestandes-Mittelstammes stattgefunden.[1]) Stets habe ich ausführlich nachgewiesen, in welcher Weise der Maximalvorrat des verbleibenden Hauptbestandes ermittelt worden ist, daß Abzählung der vollen Stammzahl in den stärksten Stammklassen von oben herab stattgefunden hat, wenn nicht direkte Messung (durch Analyse dieser Abtriebsstämme) bereits vorlag (S. 502, 504 und 547 meines Waldbaues) — und Fürst hat, wie er versichert, mein Buch gründlich studiert. Die Berechnung der Anfangsmasse ist überhaupt, von der Unzulässigkeit abgesehen, überall da, wo sie Fürst vermutet hat, einfach unmöglich. Die Erörterung der Zuwachsleistungen des Nebenbestandes in den letzten Jahren hat längst

1) Die gegnerischen Annahmen beziehen sich ausschließlich auf Hochwaldbestände im Kronenschluß und hier ist bekanntlich die Zuwachsberechnung nach dem Mittelstamm wegen der wechselnden Stammzahl a priori ausgeschlossen. Anwendbar ist diese Berechnungsart in Lichtwuchsbeständen von einem Lichtungshieb zum andern, wenn das Zuwachsprozent des Mittelstammes übereinstimmt mit dem durchschnittlichen Zuwachsprozent der Einzelstämme. In diesem Falle ist selbstverständlich M . 0,0p = M . 0,0p, wie ja längst in der von Fürst erwähnten Diskussion mit Weise nachgewiesen worden ist. Den ziffermäßigen Nachweis, daß auch in dem von dem letzteren schließlich zur Berechnung mitgeteilten Zahlenbeispiel M . 0,0p = M 0,0p ist, habe ich bisher für überflüssig erachtet. Nachdem aber Fürst seine Verwunderung ausgesprochen hat, daß „Wageners Untersuchungen trotz der (von Weise) erhobenen Einwände von bedeutenden Männern angenommen worden seien" und keiner „unserer bekannten Fachgenossen .... nach Prüfung der Weiseschen Einwürfe sein Votum in die Wagschale geworfen hat", so habe ich die Veröffentlichung des geforderten rechnerischen Nachweises auch für dieses Beispiel veranlaßt.

Digitized by Google

gezeigt, daß jede Annahme, welche zum Mittelstamm merkbar hinneigt, sofort widernatürliche Ergebnisse zu Tage fördert. Eine anscheinend belanglose Überschätzung des Nebenbestandsvorrats kann durch die geringfügigen Zuwachsleistungen dieses Nebenbestandes nicht ausgeglichen werden. Der Zuwachs des letzteren wird negativ.

Aber es sind doch nach Fürst, so wird der Leser einwenden, zunächst auf der sächsischen Buchenprobefläche die späteren Abtriebsstämme mit einem 49jährigen Vorrat von durchschnittlich 0,060 fm pro Stamm, dagegen die Stämme des Nebenbestandes mit einem 49jährigen Massengehalt von 0,067 fm pro Stamm verrechnet worden. Das ist ja auch wieder ein weiterer, schwer begreiflicher Irrtum meines verehrten Herrn Gegners.

Derselbe dividiert die Stammzahl des Nebenbestandes nach der Durchforstung in die Holzmasse desselben vor der Durchforstung, obgleich ich S. 502 und 503 meines Waldbaues ausdrücklich gesagt habe: „Gesamtvorrat im 49jährigen Alter vor der Durchforstung 198,1 fm." Da das Tharandter Jahrbuch von 1884, erstes Heft, in Aschaffenburg ohne Zweifel vorhanden ist, so war zu ersehen, daß 1365 Stämme nach der Durchforstung eine Holzmasse von 156,1 — 105,5 = 50,6 fm hatten und die Masse eines Stammes 0,037 und nicht 0,067 fm betragen hat.[1])

Die weitere Einwendung gegen die Hartigschen Zuwachsuntersuchungen ist ebenfalls, soweit der Mittelstamm in Frage kommt, unrichtig. Nicht der letztere, sondern der 40jährige Vorrat der Haubarkeitsstämme nach der von Robert Hartig an Klassenstämmen des Abtriebsbestandes vorgenommenen Analyse ist zu Grunde gelegt worden. Indessen hat Fürst hier, wie ich bereitwillig anerkenne, richtig dividiert. Allein er hat auch unzweifelhaft bei dem „genaueren Studium" meines Waldbaues S. 548 den Nachweis gefunden, daß ausnahmsweise diese Hartigsche Ertragsuntersuchung zu beanstanden ist, weil die jüngeren Bestände der genannten Ertragstafel[2]) einer etwas höheren Standortsklasse angehören werden, als der Abtriebsbestand und deshalb eine kleinere Stammzahl und einen größeren Stamminhalt hatten, als für den Ab-

1) Die in meinem Waldbau S. 502 erwähnte abnorme Erscheinung kann möglicherweise durch das Reisholz unter 8 cm verursacht worden sein, welches in den benutzten bayerischen Massentafeln unberücksichtigt geblieben ist. Baumformzahlen sind in Sachsen für Buchen noch nicht ermittelt worden und ich habe deshalb die sonst bewährten Baumformzahlen der bayerischen Massentafeln benutzt.

2) Rentabilität der Fichten-Nutzholz- und Buchen-Brennholz-Wirtschaft, Stuttgart 1868, S. 138. Robert Hartig verfügte bei Entwurf der Ertragstafel für diese zweite Buchen-Standortsklasse nicht über das zureichende Untersuchungs-Material. Die weiteren Ertragstafeln Hartigs sind, wie ich nächstens nachweisen werde, richtig.

Digitized by Google

triebsbestand und das 70jährige Alter der Wirklichkeit entsprochen haben wird. Das hätte doch wohl erwähnt werden dürfen!

5. Die Ursachen der divergierenden Höhen- und Durchmesserangaben für die nach der Bodengüte richtig abgestuften Standortsklassen, welche Fürst beanstandet, sind im angeführten Artikel angegeben worden. [1])

Die freiwüchsigen Kiefern sind auf erster Standortsklasse „in der Jugend im Kampfe mit der Mittelwaldbestockung, hierauf aber meistens im freien Stande, wenn auch vielfach vom Oberholze anderer Holzarten seitlich beeinträchtigt, erwachsen" (S. 190) und es hat sie im Unterholz der gute Boden erhalten und immerhin bis zum 30. Jahr zu einer Gipfelhöhe von 12,9 m hinauf wachsen lassen. Die freiwüchsigen Kiefern auf zweiter Standortsklasse sind „im Kiefernhochwaldbetrieb als Oberständer übergehalten worden" (S. 191). Die freiwüchsigen Kiefern auf dritter Standortsklasse waren „von Jugend an freiwüchsig und nur meistens seitlich bedrängt" (S. 191). In den geschlossenen Beständen sind die Kiefern erster Standortsklasse auf feuchtem Boden in einer Thalmulde mit üppiger Vegetation erwachsen und sonach, wie hierorts überall auf feuchtem Boden, durch hohen Gras- und Unkrautwuchs, Weichhölzer 2c. im Jugendwuchs zurückgehalten worden.

Die angegriffene Klassifikation der Standortsgüte hat überhaupt nicht stattgefunden. Die Zuwachs-Vergleichungen sind für jeden Bezirk gesondert vorgenommen worden und deshalb war dieselbe nicht nötig. Statt Bezirk A, B, C habe ich die Ausdrücke erste, zweite und dritte Standortsklasse für besseren, mittleren und schlechten Boden gebraucht, aber niemals einen Bezirk mit den anderen verglichen.

6. In der kleinen, die Ausstellung von Stammscheiben gelegentlich der Darmstädter Forstversammlung erläuternden Broschüre soll ich in einzelnen Fällen den bisherigen Durchschnittszuwachs mit dem laufend jährlichen Zuwachs in eine unzulässige Vergleichung gebracht haben. Das ist ja wiederum unbegründet. Selbst in dieser Broschüre ist der laufend jährliche Zuwachs für die nebenliegende Vergleichungsfläche nachgewiesen (S. 24) und ausdrücklich bemerkt worden, daß dieser laufende Zuwachs vom 49—58 jährigen Alter der Fichte mit der (von Fürst erwähnten) dritten Gruppe von Stammscheiben zu vergleichen sei, auch auf der citierten S. 17 die einschlägige Standortsklasse der Baurschen Ertragstafel angegeben worden. Die betreffenden Stammscheiben waren in Darmstadt für Schluß- und Lichtwuchsbetrieb nebeneinander mit Vergleichung des laufend jährlichen Zuwachses auf den beigegebenen Tafeln

1) Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung von 1879, S. 190.

Digitized by Google

ausgestellt und sonach war der von Fürst besorgte Irrtum der Waldbesitzer, selbst wenn die kleine Broschüre als Führer gedient hat, ausgeschlossen. Endlich habe ich dieselbe Vergleichung des laufend jährlichen Zuwachses nicht nur in der Forst- und Jagd-Zeitung von 1887, S. 153 und 154, sondern auch in Danckelmanns Zeitschrift von 1887, S. 603 und 605 vorgenommen, sogar an allen drei Orten den laufend jährlichen Zuwachs für die gelichtete Buchen-Probefläche nach Baurs Ertragstafeln mit 5,5 fm pro Hektar und Jahr angegeben. Fürst findet zwar für diese Buchen nach der gleichen Ertragstafel statt 5,5 fm einen laufend jährlichen Zuwachs von 11,4 fm und fragt höhnisch: „wo bleiben da die Wunder des Lichtwuchsbetriebes?“ Aber diese Ermittelung ist ja auch wieder unrichtig. Bei Aufsuchung der betreffenden Baurschen Ertragstafel hat Fürst Derbholzzuwachs mit gesamten oberirdischen Zuwachs verwechselt, obgleich ich ausdrücklich bemerkt hatte: „bei Buchen kommt Derb- und Reisholz zur Vergleichung.“ Derselbe vergleicht 42-jährige Buchen-Bestände erster Standortsklasse in Württemberg mit einem Haubarkeits-Durchschnitts-Zuwachs von 6,33 fm mit Buchenbeständen, welche im gleichen Alter einen Haubarkeits-Durchschnitts-Zuwachs von 3,5 fm hatten und der dritten Klasse der Baurschen Ertragstafel angehören.

Die Zuwachsergebnisse auf diesen beiden Buchenflächen sind zwar nicht wunderbar, aber immerhin beachtenswert. Die Lichtwuchsprobefläche wurde absichtlich zu stark gelichtet — statt 33 pCt. wurden 45 pCt. der vorhandenen oberirdischen Holzmasse ausgehauen, um zu erproben, ob nunmehr eine „Erwärmung“ des Bodens thatsächlich eintritt und die Folgen bemerkbar werden. Der Bestand hat sich nach neun Jahren wieder geschlossen und der Boden ist mit Laub bedeckt und beständig feucht geblieben, der befürchtete Gras- und Unkrautwuchs ist nirgends eingetreten, hierzu war die Lichtung noch zu schwach. Der Bestandsrest mit nur 959 Stämmen und einem Holzvorrat von 80 fm pro Hektar hatte in den ersten sechs Jahren einen Jahreszuwachs von 11,2 fm pro Hektar = 14 pCt., während Normalbestände, mäßig durchforstet, nach der einschlägigen Baurschen Ertragstafel (III) 5,5 fm pro Hektar und Jahr = 3,7 pCt. liefern.

Die gleichfalls 42 jährige etwas tiefer gelegene Vergleichungsfläche wurde außergewöhnlich stark, die Lichtwuchsstellung vorbereitend, durchforstet; sie hatte (statt 4620 Stämme bei mäßiger Durchforstung a. a. O.) 2438 Stämme mit 144 fm pro Hektar behalten. In Folge dieser vorgreifenden Durchforstung produzierte der 42 jährige Buchenbestand in den nächsten sechs Jahren 11,5 fm pro Jahr (statt nach Baurs Ertragstafel 5,5 fm), 8 pCt. statt 3,8 pCt. Gegenüber der Lichtwuchsfläche hatte der Mehrvorrat von 64 fm auf der Durchforstungsfläche einen Jahreszuwachs

Digitized by Google

von 0,3 fm während der ersten sechs Jahre geliefert = 0,5 pCt. Nach zwei Jahren wurde die Durchforstungsfläche und nach drei Jahren die Lichtwuchsfläche wiederholt gemessen. Nunmehr hatte sich das bisherige Gleichgewicht geändert. Auf der Durchforstungsfläche, die sich schon vor Jahren (3—4 Jahre nach der Durchforstung) wieder dicht geschlossen hatte, war der laufende Zuwachs von 11,5 fm auf 8,25 fm pro Jahr zurückgegangen.

Die Hälfte der Stämme, welche den schwächeren, nachwüchsigen Stammklassen angehörten, hatte fast allen Zuwachs versagt, nur 0,95 fm pro Hektar und Jahr geliefert. Auf der Lichtwuchsfläche war in diesen drei Jahren die für den Lichtwuchsbetrieb zulässige Kronendichte überschritten worden; aber der laufend jährliche Zuwachs hatte sich nur (von 11,2 fm) auf 9,33 fm vermindert. Hier ist vorwiegend Scheitholz, auf der durchforsteten Vergleichungsfläche vorwiegend Prügelholz vorhanden.

Diese Wachstumsleistungen sind, wie ich denke, bemerkenswert und namentlich ist die Produktion von 11,2 fm pro Hektar und Jahr, welche 959 Stämme und 80 fm pro Hektar vom 42—48jährigen Alter hervorgebracht haben, gegenüber der Leistung des mäßig durchforsteten Vollbestandes mit 5,5 fm pro Hektar und Jahr überraschend hoch. Bei der Anlage dieser Versuchsflächen habe ich vermutet und ich vermute noch heute, daß die Stammstellung, welche den Massenertrag am meisten zu steigern vermag, in der Mitte zwischen dem Auslichtungsgrade, welcher den Kronenschluß für volle 9 oder 10 Jahre lockert, und dem nur auf wenige Jahre vorgreifenden Durchforstungsgrade liegen wird. Eine Benachteiligung des Bodens ist auch bei dem zuerst genannten Auslichtungsgrade ausgeschlossen.

Fürst ist allerdings weit entfernt von einer derartigen objektiven Würdigung. Die gleichfalls vorgreifend, wenn auch weniger stark durchforstete Vergleichungsfläche mußte in einer etwas tieferen Lage gewählt werden, wie die Lichtungsfläche. Auf dem Bergrücken war in gleicher Höhe keine gleichalterige und sonst passende Bestockung zu finden. Die Lichtwuchsfläche hatte durchweg kürzere Stämme, wie die Durchforstungsfläche und zwar für alle Durchmesserstufen bis hinauf zu den stärksten Stämmen; aber sie war etwas räumlicher erwachsen (minus 191 Stämme pro Hektar), hatte im Mittel 0,9 cm stärkere Stämme, eine größere Stammgrundfläche (plus 2,1 qm pro Hektar), wie die Durchforstungsfläche und infolge dieser vermehrten Stammgrundfläche hatte, weil die stärkeren Stämme nicht so hoch wie auf der Probefläche waren, lediglich Gleichstellung der Holzvorräte bis auf eine Differenz von 3 fm pro Hektar stattgefunden. Unbekannt mit diesen Messungsergebnissen, welche doch wohl keinen Zweifel über die bessere Standortsgüte der Durchforstungsfläche übrig lassen, hat Professor Wimmenauer nach dem Augenmaß die

Digitized by Google

entschiedene Überlegenheit der letzteren an Ort und Stelle konstatiert. Man höre nun meinen verehrten Herrn Gegner:

„Da drängt sich wohl die Frage auf: war dieser Unterschied (in der Standortsgüte) schon von Anfang an vorhanden oder ist er nicht eine Folge der zu starken Lichtung, die Boden und Bestand beeinträchtigt hat? Als Wagener seinerzeit die nebeneinander gelegenen Versuchs- und Vergleichsflächen auswählte, so durfte er doch keine Fläche wählen, die der anderen entschieden überlegen war; die genaue Holzmassen-Aufnahme auf beiden Flächen, mit denen der Versuch ja eingeleitet werden mußte, hätte ihn auch sofort auf diese Überlegenheit der einen Versuchsfläche aufmerksam machen müssen — und so ist das Bedenken, daß jener Unterschied nur eine Folge der zu starken Lichtung sei, wohl gerechtfertigt!"

Was soll man zu einer derartigen grundlosen Mutmaßung sagen?

7. Der Derbholzvorrat der Stangen unter 12 cm Durchmesser soll, wie Fürst wiederholt (obgleich er belehrt worden ist) behauptet, unrichtig ermittelt worden sein. Diese Behauptung ist ja auch wieder eine unbegründete Vermutung. Zunächst ist die Angabe, daß nur der Derbholz-Zuwachs von 12 cm aufwärts untersucht worden sei, unrichtig. Fürst bezieht sich auf meinen Waldbau S. 209, aber er citiert unvollständig. Hier ist lediglich gesagt, daß sich im Jahre 1872 die stammweise Aufnahme auf die Stangen bis 12 cm im Bezirk Holzkirchen erstreckt habe. Aber schon auf der nächsten Seite 210 ist für diesen Bezirk, sodann S. 211, 212, 213 und 214 für andere Bezirke zu ersehen, daß vor Beginn des Lichtungsbetriebes der Wert des Unterholzes teils bis 12 cm, teils bis 10 cm (sonach selbstverständlich auch die wertbildende Masse) ermittelt worden ist, nachdem die Stangen und Stämme von 12 oder 10 cm aufwärts direkt gemessen worden waren. Es ist a. a. O. gleichzeitig zu ersehen, daß der Vorrat dieser Stangen bis 10 cm sechs oder zehn Jahre nach der Lichtung nicht dem Lichtungszuwachs hinzu gerechnet worden ist, obgleich diese Masse unzweifelhaft voll und ganz dazu gehört. Die erstmalige Ermittelung durch Fällung des Unterholzes bis inkl. 11 cm auf Probeflächen und die zweite Ermittelung bis inkl. 9 cm nach 6 und 10 Jahren, teils nach Verhältniszahlen (welche sich in den zahlreichen, bis 4 cm herab gemessenen Lichtwuchsbeständen ergeben hatten) und teils durch direkte Messung auf Probestreifen war mir nicht genau genug; ich wollte nicht einen Festmeter Zuwachs verrechnen, welcher dem Zweifel unterstellt werden konnte (S. 210, 211, 212, 213, 214). Trotzdem leitet Fürst aus dieser vorsorglichen Beschränkung in der Angabe des thatsächlich erfolgten Zuwachses das „berechtigte Bedenken" her, daß sich „der Zuwachs entschieden zu hoch herausgestellt hat". Stangen von 7—9 cm in Brusthöhe liefern bis 7 cm am dünnen Ende durchschnittlich

Digitized by Google

zwei Prügel mit je einem Meter Länge und man muß 200 Stangen pro Hektar zusammen suchen, um einen Festmeter zu gewinnen!

Wenn aber Reisstangen in das Derbholz hinein wachsen, so wird dieser Zuwachs bei den Holzbeständen im Kronenschluß als Derbholz-Zuwachs verrechnet. Das gleiche Verfahren, beim Lichtwuchsbetrieb angewendet, verfällt nach Fürst „oft in einen sehr wesentlichen Irrtum".

Überdies gründen sich die gegnerischen Besorgnisse lediglich auf die einmal in meinem Waldbau (S. 209) erwähnten erstmaligen Derbholzaufnahmen für die Forsteinrichtung. Nun sind aber bei den maßgebenden komparativen Untersuchungen auf Probeflächen die Stangen bis herab zu 4 cm in Brusthöhe gemessen und es ist Schaftholzzuwachs für Fichten, Derbholzzuwachs für Kiefern, Derb- und Reisholzzuwachs für Laubhölzer, ferner überall Wertzuwachs ermittelt und nachgewiesen worden. Bei den Zuwachsberechnungen nach Probestämmen ist das gesamte Derbholz bis 7 cm bei Fichtenstangen inkl. Gipfelholz, bei Buchen auch das Reisholz untersucht worden, wie sich überall angegeben findet.

8. „Da der Zuwachs plötzlich freigestellter Stämme in den unteren Stammteilen viel namhafter steigt, wie in den oberen", so kann sich, wie Fürst zur weiteren Herabwürdigung meiner Zuwachsermittelungen schließlich behauptet, „abermals ein nicht unbedeutender Fehler zu gunsten der Zuwachsresultate des Lichtwuchsbetriebes ergeben", wenn die Formzahlen für Stämme im Kronenschluß unverkürzt Anwendung finden auf gleich starke und gleich hohe Stämme aus dem Lichtwuchsbetrieb. Fürst hat schon früher die von mir an den freiwüchsigen Stämmen vorgenommenen Sektionsvermessungen und zwar staunend über die Zahl derselben erwähnt, kennt sonach die Ziffern, welche ich über die Abnahme der Formzahl der Lichtwuchsstämme veröffentlicht habe. In allen meinen Zuwachsberechnungen ist die Anwendung der verringerten Formzahl ziffermäßig nachgewiesen worden. Trotzdem hat mein Herr Gegner nicht gewußt, daß er seine Angriffe auch noch mit einer unbegründeten Mutmaßung beschließt!

Weitere Beschuldigungen hat Herr Regierungsrat Dr. Fürst nicht vorgebracht. Ich überlasse dem Leser die Würdigung derartiger Angriffe.

Digitized by Google

Kurze Beantwortung vorstehender Erwiderung

von Regierungsrat Dr. Fürst in Aschaffenburg.

(Nachdruck verboten.)

Auf die obige Erwiderung des Herrn Forstrat Wagener, welche mir von der Redaktion zur Aufklärung der bestehenden Differenzen gütigst zugestellt wurde, möchte ich nachstehende Antwort geben, bei der es allerdings schwer ist, sich kurz zu fassen! Herr Forstrat Wagener bleibt meiner Ansicht nach vielfach nicht bei der Sache, zieht Erörterungen herein, die mit der von mir bemängelten Rechnungsweise gar nichts zu thun haben, und ich muß zu meinem Bedauern gestehen, daß wir manche Stellen seiner Erwiderung und deren Zusammenhang mit meinen seinerzeitigen Beanstandungen geradezu unverständlich geblieben sind! Im Interesse der Leser möchte ich mich von allen Abschweifungen ferne halten und nachstehend auf das Notwendigste beschränken; ich folge dabei der Wagenerschen Nummerierung der einzelnen Punkte.

ad 1 und 2. Hier sind mir Wageners Erörterungen absolut nicht klar geworden! Wagener untersucht zuerst doch offenbar, was „Freiwüchsige Erziehung" und „starke Durchforstung" bezüglich ihrer Massenproduktion vom 49. bis 70. Lebensjahr leisten und die in dieser Richtung von ihm geführte Rechnung ist's, die ich beanstande, wie dies ebenso Forstrat Weise gethan! Von der Leistung der einzelnen Stammklassen ist hier zunächst gar keine Rede, wie dies daraus hervorgeht, daß Wagener nach Durchführung jener vergleichenden Rechnung in einem neuen Absatz S. 502 seines Waldbaues fortfährt: „Wenn man hierauf die stark durchforstete Probefläche genauer betrachtet und untersucht, welche Stammklassen den Zuwachs vom 49. bis 70. Jahre geleistet haben ꝛc."

Ebenso unverständlich ist mir, wie Wagener nun auf einmal die Rente des früher zur Nutzung gebrachten Holzes, dessen Zinserträgnis hereinziehen will! Das ist doch eine ganz andere Frage, die bisher weder von Wagener noch von mir erörtert wurde; addiert doch Wagener selbst ganz einfach „folglich Zuwachs seit dem 49. und Nutzung im 49. Jahre" bei freiwüchsiger Erziehung und starker Durchforstung! Unverständlich, was es heißen soll, ich versuche nachzuweisen, daß ein Verlust entstehe, wenn die nachwüchsige Bestandshälfte im 49. Jahre abgehauen werde, bis zum 70. unbenutzt liegen bleibe und dann wieder auferstehe. Absolut unklar ist die Stelle: „Auf der Probefläche selbst verbleiben bei dem unterstellten Aushiebe 106,4 fm und die weiteren 91,7 fm können selbstverständlich den stärkern Stammklassen auf der Probefläche nicht beigesellt werden, sondern den stärkern Stammklassen des umschließenden Betriebsverbandes, des Gesamtwaldes." (??)

ad 3 kann ich nur darauf hinweisen, daß ich auch hier zunächst nicht

Digitized by Google

Wageners Rechnungsunterlagen, die von ihm beigebrachten Zahlen untersucht habe, sondern lediglich geprüft, ob er mit diesen Zahlen richtig operiert habe und das habe ich verneint. Daß ich die durch ungenaue Verbuchung u. s. w. entstandenen Ungenauigkeiten „vorläufig nicht aufgefunden habe", bestätige ich bereitwilligst — ich hatte nicht den geringsten Grund, darnach zu suchen!

ad 4. Hier gebe ich zu, daß nach den Erläuterungen Wageners mir in dem ersten Beispiel bezüglich der Berechnung der Masse eines Zwischennutzungsstammes ein Irrtum unterlaufen; doch dürfte derselbe bei der wenig klaren Art der Angaben Wageners verzeihlich und um so entschuldbarer sein, als der gerügte Fehler einer zu hohen Angabe für die Masse der Zwischennutzungsstämme in dem zweiten von mir angeführten Beispiel wirklich begangen wurde. Wagener sagt, ich habe dort „richtig dividiert", d. h. ich habe nachgewiesen, daß für den Stamm des Hauptbestandes eine durchschnittliche Masse von 0,32 fm, für jenen des Nebenbestandes von 0,35 fm angegeben wurde. In einer klein gedruckten Note S. 548 seines Waldbaues giebt Wagener einige Zahlen aus einer von Robert Hartig aufgestellten Ertragstafel und sagt: „vom 60. Jahre an scheinen sonach auch hier die Stämme des Zwischennutzungsvorrates eingetrocknet zu sein, d. h. wahrscheinlich gehört der 65jährige Bestand, der für die Ertragstafel benutzt worden ist, einer etwas höheren Ertragstafel an." Daß ich diese „Beanstandung" trotz „genaueren Studiums seines Waldbaues" nicht gefunden, deren Zusammenhang mit der 3 Jahre früher erschienenen Publikation Wageners nicht sofort entdeckt habe, macht mir Wagener zum Vorwurf; ich glaube, daß er bezüglich jenes Studiums doch in diesem Falle zuviel von mir verlangt und halte mich für viel mehr berechtigt, es zu rügen, daß er in jenem Artikel über die Wachstumsleistungen der Buche ein so sichtlich unrichtiges Beispiel brachte!

ad 5. Die hier gegebenen Aufklärungen Wageners, warum die Kiefern auf III. Standortsklasse stärker als die gleichalterigen auf II. und I. waren, gleiche Höhe mit letzteren hatten, muß ich der Würdigung der Leser überlassen, ebenso die Beantwortung der Frage, welchen Wert der Vergleich an Wachstumsverhältnissen haben kann, wenn die betr. Stämme und Bestände in der Jugend so verschiedenen Einflüssen ausgesetzt waren. — Wenn Wagener am Schlusse von Abschnitt 5 sagt, die angegriffene Klassifikation habe überhaupt nicht stattgefunden, und weiter unten angiebt, er habe statt Bezirk A, B, C die Ausdrücke I., II. und III. Standortsklasse für besseren, mittleren und schlechteren Boden gebraucht, so giebt er durch letzteren Satz nach meinem Verständnis die Klassifikation doch ausdrücklich zu?!

ad 6. Bezüglich meiner desfallsigen Angaben bitte ich jeden Leser,

Digitized by Google

der jenes genaue Heftchen von der Darmstädter Forstversammlung noch im Besitz hat, auf S. 16 ff. die Positionen I, II, III, VIII A, XI nachzulesen und sich von der Richtigkeit meiner Angabe zu überzeugen.

Hinsichtlich des Zuwachses von Buchenbeständen I. Bonität habe ich allerdings den Derbholzzuwachs bis zum 42. Jahre und für die nachfolgende Periode vom 42.—51. Lebensjahre angeführt, um zu zeigen, welche Zahlen sich bei solchen Vergleichungen ergeben können. In dem von mir wörtlich citierten Wimmenauerschen Referate befindet sich eine Angabe, ob die dortigen Zahlen Gesamt- oder Derbholzzuwachs seien, nicht; wo Wagener ausdrücklich bemerkt „bei Buchen kommt Derb- und Reisholz zur Vergleichung" ist mir nicht bekannt.

Bei Besprechung der Probeflächen in Sturzberg habe ich mich nur an jenes Referat halten können — alle weiteren Mitteilungen, die Wagener über spätere Aufnahmen und Messungen dortselbst macht, sind mir unbekannt. Überraschend sind immerhin einige Angaben Wageners: daß er Vergleichsflächen wählte, deren (jetzige?) Ungleichheit Herr Prof. Wimmenauer sofort nach dem Augenmaß konstatierte; daß auf Buchenboden III. Kl. auf einem Bergrücken ein Aushieb von 45 pCt. der Holzmasse ohne mißliche Folgen war, der Boden stets feucht blieb und sich trotz Lichtung und Feuchtigkeit kein Unkrautwuchs einstellte; daß einer außergewöhnlich starken Durchforstung schon nach 3—4 Jahren wieder dichter Schluß folgte. Diese letzteren Angaben widersprechen wenigstens den sonstigen waldbaulichen Beobachtungen!

ad 7 kann ich mich lediglich auf Wageners Waldbau S. 209 und Mitteilungen, die mir bezüglich der Massen- und Zuwachsermittelungen in Holzkirchen geworden, berufen. Ist dies Verfahren andernorts nicht eingehalten worden, so fällt meine Beanstandung weg.

ad 8 endlich habe ich ganz allgemein darauf hingewiesen, wie der Lichtungszuwachs durchaus nicht am ganzen Stamm in gleicher Weise, sondern an den unteren Stammteilen viel stärker erfolge, und wie sonach die Übertragung des in Brusthöhe gefundenen Lichtungszuwachses auf den ganzen Stamm zu bedeutenden Fehlern führen können. Daß Wagener in diesen Fehler verfallen sei, habe ich in keiner Weise behauptet — von einer „Herabwürdigung" seiner Untersuchungen ist also keine Rede, wie ich ja im Gegenteil im Schlußsatz dessen rastlose Thätigkeit voll anerkannt habe.

Durch vorstehende Erläuterungen hoffe ich den Nachweis geliefert zu haben, daß meine Beanstandung verschiedener von Herrn Forstrat Wagener gebrachten Zahlen und Berechnungen keine unvorsichtige und ungerechtfertigte, sondern eine wohlbegründete war und richte an jene verehrten Leser, welchen die betr. Litteratur zu Gebote steht, zum Schlusse die Bitte, die strittigen Punkte einer objektiven Würdigung zu unterziehen.

Digitized by Google

II. Mitteilungen.

Bericht über die XIX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Cassel vom 25.—28. August 1890.

Berichterstatter: Dr. Behringer, kgl. bayer. Forstamtsassistent in München.

Die Wahl Cassels als Versammlungsort deutscher Forstwirte erschien als guter Griff, wenn dem sonst in Waldesabgeschiedenheit lebenden Forstmann ein anziehendes Reiseobjekt vor Augen gestellt werden sollte, geeignet, das Nützliche mit dem Angenehmen zu vereinigen. Die große Anzahl der Teilnehmer — nahezu 400 Fachgenossen aller deutschen Staaten — bewies denn auch, daß nächst dem Interesse für das Fach und deren Vertreter auch der Anziehungskraft von Cassel und seiner Umgebung, die gebührende Folge geleistet wurde.

Im Laufe des 25. August fand die Einzeichnung der ankommenden Mitglieder, die Ausgabe der Karten und Schriften auf dem Bahnhofe statt und der Abend versammelte alsdann die Teilnehmer zur gegenseitigen Begrüßung und geselligen Vereinigung in den ausgedehnten, herrlich geschmückten Räumen des Stadtparksaales.

Am 26. August wurde früh 8 Uhr mit den Sitzungen im Saale des Militärkasino begonnen. — Nach Begrüßung der Versammlung durch Oberforstmeister Schwarz-Cassel wurde Oberforstrat Heiß-München zum Vorsitzenden und der Geschäftsführer des Ortsausschusses Oberforstmeister Schwarz zum Vizepräsidenten gewählt. —

Mit einem freudig aufgenommenen Hoch auf Kaiser und König eröffnete Präsident Heiß die Sitzung. Unter dem Hinweise auf die klimatische, volkswirtschaftliche und kulturelle Bedeutung des Waldes und unter Hervorhebung der umfassenden Gesichtspunkte, welche bei der Pflege und Erhaltung der Wälder Zweck und Ziel der Forstmänner sind, begrüßte der Oberpräsident der Provinz Hessen-Nassau, Graf zu Eulenburg, die Versammlung. Desgleichen brachte Landesforstmeister v. Wächter-Berlin im Namen der obersten Forstbehörde und Oberbürgermeister Weise im Namen der Stadt Cassel den Gruß der Versammlung.

Als erster Verhandlungsgegenstand der Tagesordnung kommt das Thema: „Die wirtschaftliche und finanzielle Bedeutung des horst- und gruppenweisen Femelschlagbetriebes im Hochwalde", das bei der vorjährigen Versammlung zu Dresden wegen Mangel an Zeit nicht mehr erledigt werden konnte, zur Erörterung.

Digitized by Google

Referent Regierungsassessor Braza-München tritt mit Erläuterung des Begriffes und Wesens des horst- und gruppenweisen Femelschlagbetriebes in das Thema ein und führt dasselbe etwa folgendermaßen aus. — Das Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Dunkelschlagwirtschaft liegt in der Art des Angriffes, in der ungleichmäßigen Hiebsführung und diese rechtfertigt sich dadurch, daß sie geeignet ist, sich allen gegebenen Verhältnissen anzupassen. Die jährliche Flächenfraktion und die Verjüngungsdauer setzen die Durchführung des Wirtschaftsverfahrens zusammen. Die Angriffsfläche erscheint als eine Funktion der Verjüngungsdauer. Eine langsame Verjüngungsdauer (25—30 Jahre) ist die naturgemäßeste. Man unterscheidet einen allgemeinen Verjüngungszeitraum, der die methodische Durchführung des Verfahrens vermittelt und einen speziellen, der sich nach den wirtschaftlichen Verhältnissen innerhalb der Gruppe (wie Samenjahre, Holzarten) richtet. Übrigens muß nach der horstweisen Wirtschaft die Verjüngung mindestens ebenso rasch vorwärtsschreiten, wie bei der schlagweisen. Der Unterschied besteht eben nur darin, daß der Angriff in dem einen Falle sich auf eine große Fläche gleichmäßig, im anderen Falle auf viele kleine Flächen bezieht. Bei der Einleitung der Verjüngung haben die Vorbereitungshiebe sich in den Grenzen von Durchforstungshieben zu bewegen und wo der Durchforstungsbetrieb regelmäßig durchgeführt wird, kann von eigentlichen Vorbereitungshieben Umgang genommen werden. Für die gesamte Flächengröße der ersten gruppen- und horstweisen Anhiebe ist die Häufigkeit der Samenjahre innerhalb des allgemeinen Verjüngungszeitraumes, ferner jene Zeit maßgebend, welche vom ersten Anhiebe der Gruppe ab bis zur Erstarkung des erzielten Jungwuchses erforderlich ist. Der erstmalige Anhieb, die örtliche Verteilung der Gruppen soll die größtmögliche Beweglichkeit aller Hiebsoperationen unter sorgfältiger Ausnutzung von Standorts- und Bestandsverfassung anstreben und zwar wird die Beweglichkeit vermittelt: 1. durch Sicherung der Bestände gegen Windschaden (das Alter der Horste soll gegen die herrschende Windrichtung abnehmen); 2. durch Formierung spezieller Hiebszüge innerhalb des Bestandes in räumlich ausgedehnten Wirtschaftsfiguren; 3. durch Vorkehrungen gegen Insektenschaden; 4. durch das Maß der räumlichen Ausdehnung der ersten Angriffspunkte. (Je räumlich ausgedehnter die ersten Gruppen, um so rascher muß die Bestandesaufrollung erfolgen, daher ist von ausgedehnten Gruppen abzuraten.)

Die speziellen Hiebsoperationen haben auf Vorwuchsgruppen und deren Tauglichkeit entsprechend Rücksicht zu nehmen. Kleine Vorwuchsgruppen werden mit dem ersten Hiebe sofort freigestellt, größere dagegen

Digitized by Google

langsamer. Ältere Vorwuchsgruppen können außer an Bestandesrändern, wegen des erschwerten Anschlusses an die Umgebung selten Beachtung finden. Die Häufigkeit des Vorkommens von brauchbaren Vorwuchsgruppen ist für die Ausdehnung neuer maßgebend. Hierbei kommen außerdem Standort und Bestandesverfassung in Betracht, so daß also in erster Linie jene Flächen, welche die Samenempfänglichkeit schon besitzen, ferner lückige schlechtwüchsige Partieen herangezogen werden; der Einfluß des Terrains, etwaige zukünftige Altersdifferenzen sind gleichfalls nicht zu übersehen. — Die Hiebe selbst entnehmen zunächst die stärksten Stämme und verschonen die für Lichtwuchs empfänglichen mittleren Stammklassen. Um Beschädigungen des Jungwuchses bei den Fällungen zu vermeiden, wird das Material in die geschlossen bleibenden, angrenzenden Bestandesteile geworfen. Von solchen Centren geht die Bestandesaufrollung vor sich, jedoch darf sich die Fortführung der Verjüngung nicht auf die primären Gruppen beschränken, sondern es muß die Möglichkeit der Einlage neuer Gruppen weiterhin gegeben sein. Die Aufrollung des Bestandes kann auch saumschlagweise erfolgen. Die sich ergebenden Fehlstellen werden schließlich durch Pflanzung ergänzt. Der wirtschaftlichen Vorteile solcher Verjüngung sind sehr viele: Möglichste Bewahrung der Bodenproduktivität (Unterschied in der Bodenbeschirmungsart zwischen der schlag- und der horstweisen Wirtschaft); Sicherheit des Verjüngungsganges, leichte Erhaltung gemischter Bestände, leichte Umwandlung reiner Bestände in gemischte und Regulierung des Mischungsverhältnisses nach den Absichten des Waldbesitzers; Ausnutzung wechselnder Standorte innerhalb des Bestandes; Sicherunng der Jungwüchse gegen Beschädigung bei Fällung; Aufarbeitung und Ausbringung des Mutterbestandes; Beweglichkeit des Wirtschaftsverfahrens und Unabhängigkeit des Verjüngungserfolges von der Einhaltung des jährlichen Hauptnutzungsetats. — Als finanzieller Vorteil des horst- und gruppenweisen Betriebes kommt in Betracht, daß die Kosten für die Bestandsbegründung und -Pflege erspart werden, daß die Nutzung dem Wechsel der Marktverhältnisse leicht angepaßt werden kann und daß die finanziellen Erwägungen bei Aufnutzung von partieweise ungleichartigen und ungleichalterigen Beständen sich berücksichtigen lassen; ferner daß ohne allgemeine Erhöhung des Umtriebes Starkholzzucht bei vorteilhafter Ausnutzung des Lichtungszuwachses möglich ist.

Korreferent Regierungsforstassessor Eßlinger-Speyer hat sich die Aufgabe gestellt, die Anwendung des horst- und gruppenweisen Femelschlagbetriebes nach den dermals in den Laubholzwaldungen Bayerns beobachteten Wirtschaftsgrundsätzen namentlich hinsichtlich der Verjüngung

Digitized by Google

von Buchenbeständen zu schildern. Er sucht die größte Bedeutung dieser im Buchenhochwalde angewandten Betriebsform in der Möglichkeit, zielbewußt standortsgemäße Nutzhölzer einzumischen und diese Mischung dauernd zu erhalten. Die Einmischung der Nutzhölzer in die Buchenverjüngungen kann erfolgen, entweder in größeren räumlich getrennten Gruppen und Horsten oder mehr einzelständig und in kleineren Gruppen und zwar wird die horst- und gruppenweise Mischung verschiedener Holzarten mit der Buche bei Verjüngung von Buchenbeständen höherer Bonität auf relativ besten Böden angewendet, während die Verjüngung geringer sogenannter matter Buchenstände in der Weise vor sich geht, daß in den Buchengrundstock hauptsächlich Nadelholz und beschränkt auch Laubholz aber mehr einzelständig oder in kleineren Gruppen eingebracht wird.

Bei der Verjüngung von Buchenbeständen besserer Bonität soll grundsätzlich die Buche als selbständiges Bestandesglied in Horsten von solcher Ausdehnung in den zukünftigen Bestand eintreten, daß diese sich wieder natürlich verjüngen lassen. Die wichtigsten anzustrebenden Mischungen wären einerseits Buche mit Eiche und andererseits Buche mit Nadelhölzern. Erstere wird durch Einbringung der Eiche auf den besten Bodenstellen hauptsächlich in frischen, tiefgründigen, geschützten Einbeugungen auf Ost- und Südlagen in größeren reinen Horsten durch dichte Saat, womöglich vor Verjüngung des übrigen Buchenbestandes bewirkt. Man sucht auf solche Weise mehrhundertjähriges Starknutzholz von vorzüglicher Beschaffenheit zu erziehen, was im Einzelstande — die Eiche würde auf solchen Bonitäten von der Buche überwachsen — nicht möglich ist. Auf den für die Eiche nicht geeigneten Bestandesteilen sollen in den Buchenbeständen bester Bonität neben entsprechenden Buchenhorsten hauptsächlich Fichte und Tanne in größeren, Lärche in kleineren Gruppen (ca. 0,3 ha) angebaut werden. Der Vorbereitungshieb sowie Besamungsschlag erstreckt sich gleichmäßig über die ganze Fläche. Die Nachlichtungen beginnen im Innern der für selbständige Buchenhorste geeigneten Aufschlagpartieen und rücken allmählig nach außen vor. Sind die Horste an den Rändern meist unter Benutzung späterer Masten durch allmählige Erweiterung einander näher gerückt und erscheinen dieselben für die künftige Buchenbeimischung räumlich ausreichend, so werden die Zwischenstreifen abgetrieben oder stark gelichtet und je nach dem speziellen Standorte mit Nadelholz bepflanzt. — Auf buchenmüden Boden soll die Buche keine selbständigen Horste, sondern nur einen Grundstock bilden, in welchen frühzeitig als herrschende Holzart Kiefern, in geringem Maße Lärchen und Fichten einzelständig oder in kleinen Gruppen einzumengen sind. Vor-

Digitized by Google

bereitungshieb und Besamungsschlag werden gleichmäßig, die Nachlichtungen jedoch der Entwickelung der Buchengruppen entsprechend geführt. Das Nadelholz wird unmittelbar nach dem Freistellen einer Gruppe oder schon bei lichtem Schirmstand durch Saat oder Pflanzung so dicht eingebracht, daß es einen selbständigen Bestand zu bilden vermag. — Die Verjüngung von Buchenbeständen auf stark mit Beerkraut bewachsenem Boden erfolgt in langen, schmalen, gegen Nordost vorrückenden Kahlsaumschlägen mit künstlichem Anbau der Kiefer unter schwacher Fichtenbeimischung. Horst- und gruppenweise Schlagführung findet in solchen Beständen nur statt, wenn besonders verlichtete Stellen im Innern der Abteilungen vorkommen. — Bei derartiger sorgfältiger Wirtschaftsführung kann der gewünschte Erfolg nicht ausbleiben.

Beiden Referenten tritt Oberforstmeister Dr. Borggreve-Münden zunächst mit einer Kritik der gegebenen Referate entgegen, indem er bedauert, daß von denselben die nämliche Ansicht nur in verschiedener Weise geltend gemacht werde. Er selbst stehe auf diametral entgegengesetztem Standpunkte und könne die „ringförmige" Wirtschaft nur verwerfen. Schon eine einfache mathematische Thatsache beweise, wie sehr die Bestandsränder im Verhältnisse zur Innenfläche zunehmen, damit auch der astige Wuchs an denselben vermehrt und die Horste selbst schutzlos würden. Die Behauptungen, daß durch die Femelschlagform vorteilhafter Bodenschutz gewährt werde, ließen sich durch ebensoviele entgegenstehende widerlegen; denn gerade die ungleichmäßige Verteilung der Horste habe hauptsächlich Nachteile im Gefolge. Die natürliche Verjüngung könne auf Boden, der dazu geeignet sei, bei der horst- und gruppenweisen wie schlagweisen Wirtschaft erzielt werden, jedoch sei der Beweis, daß sie durch erstere sich besser erreichen lasse, keineswegs erbracht. Nur die Gleichmäßigkeit des Bestandesschlusses könne für Nutzholzzucht auch bei Laubholz das Richtige sein. Redner schließt mit der These, die er zur Annahme empfiehlt: Der Femelschlagbetrieb ist die beste Form der Nutzung und Verjüngung im Hochwalde; bei demselben ist die gruppen- und löcherweise Durchlichtung des Mutterbestandes und das entsprechende Vorwachsen der Jungwüchse möglichst zu vermeiden und vielmehr auf großen Flächen mit thunlichst gleichmäßiger Durchlichtung der gleichmäßige Wuchs der Verjüngung anzustreben.

Forstmeister Rey-Straßburg führt aus, daß seine im Laufe von 30 Jahren gesammelten Erfahrungen mit jenen der beiden Referenten sich decken und ist überzeugt, daß überhaupt alle Fachgenossen, die in gemischten Waldungen mit wechselnden Bonitäten gewirtschaftet haben, die Erfahrung teilen werden, daß es sich in Horsten und Gruppen, worauf

Digitized by Google

die Natur schon selbst hinweist, leichter verjüngt als auf andere Weise. Randbäume, wie Borggreve meinte, können, wenn die Wirtschaft richtig geführt wird, so daß nämlich das Alter eines Stammes von dem seines Nachbarn nur wenig verschieden ist, nicht möglich werden.

Oberförster Borgmann-Oberaula spricht sich gleichfalls für die horst- und gruppenweise Verjüngung aus und hebt namentlich hervor, daß der in Mischbeständen nötige Altersvorsprung eben nur durch Gruppenbildung gesichert werden könne.

Nachdem noch Referent wie Korreferent den Angriffen Borggreves gegenüber ihren Standpunkt gewahrt, wird von seite der Versammlung die Annahme irgend einer Resolution abgelehnt und damit auch Thema I zum Abschlusse gebracht. — Über einen speziellen Fall der horst- und gruppenweisen Verjüngung, nämlich im kgl. bayer. Forstamte Sigsdorf (Oberbayern) wird der Versammlung ein Schriftchen vom Privatdozenten Dr. Kast-München vorgelegt.

Der Nachmittag desselben Tages war dem Besuche der Wilhelmshöhe zugedacht. Mehrere Extrazüge der Straßenbahn beförderten die Teilnehmer der Forstversammlung nach dem berühmten reizenden Fleckchen Erde am Ostabhange des Habichtswaldplateaus. Es kann nicht Zweck dieser Zeilen sein, die landschaftliche Schönheit dieser Prachtbauten, der herrlichen Wald- und gärtnerischen Parkanlagen zu schildern, es soll nur hervorgehoben werden, daß letztere noch ein besonderes Interesse für den Forstmann durch den ausgedehnten Anbau von fremdländischen Holzarten gewannen. Die bemerkenswerten Stämme und Baumgruppen trugen Nummern, so daß mit Hilfe des von der Geschäftsleitung verabfolgten Verzeichnisses selbst von den seltensten Fremden der entferntesten Weltteile das Nationale nicht unbekannt blieb. Um den Reiz der Anlagen zu vervollständigen, wurden die bekannten kunstvollen Wasserwerke in Thätigkeit gesetzt. Leider glaubte der Himmel gleichfalls seine Schleußen öffnen und die Wirkung derselben verstärken zu müssen, trotzdem dies allseitig für unnötig erachtet wurde. Die Rückfahrt nach Cassel fand beliebig statt, je nachdem die eine oder andere Sehenswürdigkeit länger oder kürzer zu fesseln vermochte; doch darin war alles einig, daß die überhaupt zur Verfügung stehende Zeit zur eingehenden Betrachtung der Schönheiten der Wilhelmshöhe weitaus nicht hinreichend sein konnte.

Am nächsten Tage wurden die Verhandlungen mit Erörterung von Thema II: „Gegenwärtiger Stand der Naturalisation fremdländischer Holzarten in Deutschland“ wiederum aufgenommen. Einleitend giebt Prof. Dr. Schwappach-Eberswalde einen kurzen historischen Grundriß für das Thema. Das Bestreben, ausländische Holzarten in

Digitized by Google

Deutschland einzubürgern, datiert schon aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts. Aber erst mit dem Zeitpunkte, da die deutschen forstlichen Versuchsanstalten die Leitung in die Hand nahmen, trat eine neue Epoche ein. Den ersten Rang bei diesen Versuchen behauptet Preußen, das seit den 70er Jahren etwa 250000 ℳ für Samen ausgab und in 100 Oberförstereien ca. 600 ha mit fremdländischen Holzarten bestockte. Die Ausführungen des Referenten stützen sich auf die in Preußen gemachten Beobachtungen, die jedoch vielfach mit den anderwärts gesammelten Erfahrungen sich decken. Folgerungen für die Praxis lassen sich jetzt nur für die bereits seit 10 Jahren angebauten amerikanischen Arten (inkl. Abies Nordmanniana und Pinus laricio) ziehen. Sie können in drei Gruppen unterschieden werden und zwar wird die erste Gruppe gebildet von Holzarten, deren Gedeihen in Deutschland nach ihrem bisherigen Verhalten als unzweifelhaft gesichert erscheint und welche entweder wegen ihrer Massenproduktion oder wegen der Güte des Holzes, meist jedoch aus beiden Ursachen, zum Anbau sich empfehlen. Es sind dies: Pseudotsuga Douglasii (gedeiht auf mittleren und besseren Bodenarten, wegen Raschwüchsigkeit sehr empfehlenswert); picea sitchensis (nimmt mit moorigen Partieen vorlieb); Chamaecyparis Lawsoniana (in den ersten Jahren langsam-, später raschwüchsig); Thuja gigantea (macht größere Ansprüche an Bodenfrische). — Von den Laubhölzern stehen Juglans nigra und Carya alba bezüglich der Anbauwürdigkeit oben an (verlangen kräftigen, tiefgründigen Boden, hohe Wärmesumme und lange Vegetationszeit); ferner gehören hierher: Carya amara und tomentosa und Quercus rubra (raschwüchsiger als die einheimische Eiche).

Die zweite Gruppe nehmen Holzarten ein, die nur unter bestimmten, an beschränkten Örtlichkeiten vorkommenden Verhältnissen, Vorzüge vor unseren einheimischen Arten besitzen oder deren technische Eigenschaften zwar von diesen nicht ersetzt werden, die aber doch immerhin nur eine beschränkte Verwendungsfähigkeit haben. Sie sind bloß auf den betreffenden Standorten, bezw. sonst in beschränktem Maße zu kultivieren. Von den Nadelhölzern kommen hier in Betracht: Pinus rigida (nicht gut als Nutzholz verwendbar, weil dieselbe in höherem Alter zu harzreich wird; sie gedeiht auf trockenem Boden besser als auf feuchtem Standorte und empfiehlt sich daher besonders zur Aufforstung von Ödländereien); Juniperus virginiana (gedeiht mit Ausnahme der höheren Gebirgslagen gut und begnügt sich mit geringem Standorte); Abies Nordmanniana (verdient den Vorzug vor der gewöhnlichen Tanne, weil sie infolge späteren Austreibens gegen Frost geschützt ist); Pinus laricio (nur für Standort mit hoher Luftfeuchtigkeit geeignet). Von den Laubhölzern sind zu er-

Digitized by Google

wähnen: Acer sacharinum (mit vorzüglichem hartem Nutzholz), Betula lenta (zur Einsprengung in Laubholzkulturen als wertvollste aller Birkenarten besonders geeignet).

Die dritte Gruppe setzt sich zusammen aus Holzarten, welche entweder in Deutschland überhaupt nicht gedeihen oder weder bezüglich ihrer Massenproduktion und Holzqualität noch in waldbaulicher Beziehung Vorzüge vor den heimischen Arten besitzen, nämlich: Pinus Jeffreyi und ponderosa (Spätfröste und Trockenheit im Frühjahre sind sehr schädlich); Fraxinus pubescens (erreicht nur geringe Dimensionen); Acer dasycarpum und californicum (in der Jugend sehr raschwüchsig, später Sperrwuchs); Carya porcina und sulcata (in der Jugend sehr empfindlich).

Bezüglich der japanesischen Holzarten gestatten die bisherigen Versuche der kurzen Dauer wegen kein bestimmtes Urteil. Vorläufig scheinen Larix leptolopis (raschwüchsige, frostharte Lärchenart), ferner Chamaecyparis pisifera und obtusa aussichtsvoll zu sein. Die Versuche mit diesen Holzarten wären noch fortzusetzen.

Korreferent Baumschulenbesitzer J. Booth-Berlin behandelt in erster Linie die Fehlkulturen der ausländischen Holzarten und die Gründe des Mißlingens derselben. In der Rücksichtslosigkeit, mit welcher bei mangelndem Verständnis vielfach die betreffenden Holzarten angebaut würden, glaubt er den Hauptgrund der mißglückten Kulturen suchen zu müssen. Ähnliche Fehler, welche die Holzpflanzen selbst erfahren, würden auch in der Litteratur gemacht. Korreferent weist auf das herrliche Gedeihen der ausländischen Holzarten im Parke von Wilhelmshöhe hin und stellt die Behauptung auf, daß ein Baum, der im Parke sich bewährt habe, wo ihm die hauptsächlichsten Bedingungen für ein fröhliches Wachstum unter seinesgleichen fehlt, um so eher ein Waldbaum sein müsse. Auf die vorliegenden günstigen Erfolge macht Booth unter Demonstration eines reichhaltigen Materiales (Stammabschnitten) aufmerksam. Der Vortrag schließt mit Hervorhebung der national-ökonomischen Bedeutung des Anbaues fremdländischer Holzarten.

Über die in Bayern mit der Naturalisation der Exoten gemachten Erfahrungen giebt Privatdozent Dr. v. Tubeuf-München einen kurzen Überblick. Bei der Vergleichung der erlangten Resultate nimmt Redner die Schnellwüchsigkeit und die Frostempfindlichkeit zum Anhalte. Am weitesten Verbreitung gewann der Anbau der Pseudotsuga Douglasii. Dieselbe ist in 64 Forstämtern mit 150 000 Exemplaren vertreten und zwar in 46 Forstämtern mit ausgezeichnetem, in 12 mit gutem und in 6 mit geringem Erfolge. Chamaecyparis Lawsoniana wurde in 21 Forstämtern, in 8 mit sehr gutem, in 7 mit gutem und in 6 mit schlechtem

Digitized by Google

Erfolge, im ganzen in 21000 Exemplaren angebaut; pinus rigida mit 22000 Exemplaren in 20 Forstämtern, davon in 6 mit ausgezeichnetem, in 3 mit gutem, in 11 mit schlechtem Erfolge; Abies Nordmanniana mit 7500 Exemplaren in 14 Forstämtern, davon nur in 2 mit vorzüglichem, in 10 mit gutem und in 2 mit geringem Erfolge. Bei pinus Jeffreyi und ponderosa waren die Erfahrungen in Bayern günstiger als in Preußen, indem keine Frostempfindlichkeit sich bemerkbar machte. Die Erfahrungen mit dem Anbau der übrigen Holzarten scheinen zum großen Teile mit den in Preußen gemachten übereinzustimmen.

Oberforstmeister Guse-Frankfurt a. O. nimmt mit kurzen, energischen Worten die preußischen Forstleute gegen die Angriffe des Korreferenten in Schutz.

Graf Wilamovitz-Möllendorf hat aus Liebe zur Landschaftsgärtnerei hauptsächlich mit fremdländischen Holzarten Versuche angestellt und teilt der Versammlung mit, daß sich seine Resultate im großen Ganzen mit denen der Referenten decken. Bezüglich der japanesischen Holzarten sind die Erfahrungen ungünstig ausgefallen, doch möchte Redner es dahingestellt sein lassen, ob die Ursache nicht im Bezuge des Samens liege. Graf Wilamovitz sucht die Aufmerksamkeit auf eine sehr nützliche Seite der Naturalisation der ausländischen Holzarten hinzulenken, wenn er betont, daß es weitaus vorteilhafter ist, für schlechten Boden passende Holzarten, als für guten Boden wertvollere ausfindig zu machen. Von diesem Gesichtspunkte aus empfiehlt er namentlich anspruchslose, widerstandsfähige Holzarten wie abies concolor; abies grandis und die sibirische Lärche, die Lärche der Ebene, bei welcher weder Säbelbildung noch sonstige Kalamitäten bekannt seien.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann-Eberswalde hat erwartet, daß sich eine große Opposition gegen den Anbau der fremdländischen Holzarten ergeben würde. Er entgegnet Graf Wolamovitz, daß der Zweck des Anbaues, besseres Holz zu erziehen, Hauptzweck sein müsse, um die Importierung der wertvollen Hölzer möglichst einzuschränken. Schließlich spricht Dr. Danckelmann der preußischen Staatsregierung, sowie den Oberförstern, die sich um die Sache angenommen haben, den Dank aus.

Entgegen den Ansichten des Referenten legt Kammerrat Horn-Braunschweig nach seinen Erfahrungen Wert darauf, daß auch pinus Jeffreyi und ponderosa beim Anbau die gebührende Berücksichtigung finden.

Oberforstmeister Guse-Frankfurt a. O. ist der Meinung, daß wohl Opposition vorhanden sei, daß sich dieselbe wegen Mangel an Zeit nicht geltend mache. Die Hauptsache bleibe immerhin die Erziehung der ein-

Digitized by Google

heimischen Holzarten und es sei angezeigt, wenn die Versuchsanstalten nicht zu große Opfer aufwenden, sondern ein langsames Tempo einschlagen würden, nachdem doch erst die Zukunft über die technische Brauchbarkeit der eingebürgerten Hölzer sicher entscheiden könne.

Oberforstmeister Dr. Borggreve hält dafür, daß aus 10jährigem Wuchsverhalten noch keine bestimmten Schlüsse gezogen werden dürfen. Obgleich alle bisherigen Redner bezüglich der Anbauwürdigkeit der Douglasfichte einig gewesen seien, so müßte man doch bedenken, daß seit 10 Jahren kein strenger Winter mehr geherrscht hat. Seine eigenen Anbauversuche mit der Douglasfichte seien infolge des strengen Winters 1879 mißglückt. Dr. Borggreve teilt die Ansicht des Oberforstmeisters Guse und schlägt der Versammlung vor, eine Resolution des Inhaltes anzunehmen, daß der gegenwärtige Stand der Naturalisation fremdländischer Holzarten eine weitere Ausdehnung der bis jetzt eingeleiteten Versuche für jetzt nicht wünschenswert erscheinen läßt.

Dieser Vorschlag wird, nachdem Referent und Korreferent das erteilte Wort zu kurzen Entgegnungen benützt hatten, von der Versammlung abgelehnt.

Mit Rücksicht auf die herrschende Nonnenkalamität wird, dem Vorschlage von Dr. Jäger-Tübingen entsprechend, abweichend von der Tagesordnung Thema IV: „Mitteilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerte Vorkommnisse im Bereiche des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens" vor Thema III zur Beratung gestellt.

Oberforstrat Heiß-München giebt eine eingehende Schilderung der eingetretenen Nonnenkalamität. Über die Verbreitung der Nonne liegen Meldungen aus Oberbayern, Niederbayern, Schwaben, Franken und der Rheinpfalz vor; hauptsächlich betroffen sind zunächst nur sechs Forstämter. Die Kalamität begann 1889 im Forstamte Anzing und Ebersberg mit dem Kahlfraße einzelner Gruppen und derzeit erstreckt sich derselbe im Ebersbergerwalde auf ca. 2000 ha mit fast reinen Fichtenbeständen. Die einzeln beigemengten Holzarten wurden mit Ausnahme der Roßkastanie gleichfalls nicht verschont. Die Nonne trat in solchem Maße auf, daß die Raupen nach dem Kahlfraße am Fuße der Stämme in einer Anzahl bis zu 20000 Stück und mehr pro Stamm vorhanden waren. Als Vertilgungsmaßregeln wurden angewendet das Sammeln und Töten der Eier, Raupen und Schmetterlinge durch Menschen, Vernichten der Schmetterlinge durch Leuchtfeuer, Exhaustoren in Verbindung mit Reflektoren und durch Magnesiafackeln. Die Ausgaben stehen jedoch in keinem Verhältnisse zu dem erzielten Erfolge. Als Hauptfrage müsse gelten, ob

Digitized by Google

es möglich ist, dem Nonnenfraße bei Beginn Einhalt zu gebieten oder demselben, wenn er schon Ausdehnung erlangt hat, erfolgreich zu steuern. Redner glaubt, daß der Kalamität durch Menschenhand überhaupt nicht beizukommen ist, sondern daß nur die Natur helfen könne.

Forstrat Speidel-Stuttgart macht die Mitteilung, daß die Nonne auch in Württemberg verheerend auftrete, jedoch hege man dort im Gegensatze zu Bayern volle Zuversicht und unterlasse den Einschlag von noch nicht haubaren Beständen. Im Laufe von 50 Jahren zeige sich die Nonne in der gleichen Gegend nun schon zum drittenmale, zwar nicht in denselben Beständen, aber doch im gleichen Waldgebiete (Oberschwaben, Weingarten). Gelegentlich der Nonnenkalamität vom Jahre 1838/39 sei es für ratsam befunden worden, den Einschlag der kahlgefressenen Bestände anzuordnen und es seien auch ca. 600 ha Staatswaldungen thatsächlich abgeholzt worden. Auch auf Privatwaldungen sollte diese Maßregel ausgedehnt werden; allein wegen Mangel an Arbeitskräften unterblieb der Einschlag und man mußte an den verschont gebliebenen Waldungen die Erfahrung machen, daß sie sich wiederum begrünten und erholten. In Württemberg unterblieben daher nach diesem Vorgange radikale Mittel, ja die Fällungen würden sogar noch eingeschränkt werden, falls dieselben anderwärts sehr große Ausdehnung erlangen sollten. Forstrat Speidel ist der Ansicht, daß keineswegs physiologische Gründe zum Abtriebe des Holzes drängen. Zur Zeit seien die Bestände noch sehr saftig, die Rinde lasse sich schälen und das brandige Aussehen verschwinde. Bei vielen Stämmen bewiesen geschwellte Knospen die Ausschlagsfähigkeit. Auch eine etwaige Borkenkäfergefahr könne nicht zu einem Masseneinschlage bestimmen. Die Borkenkäfer hätten bei den früheren Kalamitäten nicht geschadet und nunmehr sei man bei entsprechender Vorsicht in der Lage, durch Fällen von Fangbäumen denselben zu bekämpfen und zu lokalisieren. Redner ist der vollen Überzeugung, daß es kein wirksames Mittel gegen die Nonne gebe und schließt mit dem von der Versammlung sehr beifällig aufgenommenem Wunsche, man möge sich durch Ergreifung tiefgehender Maßregeln nicht mehr schaden als die Nonne selbst es thut.

Oberförster Brecher hat in seinem Reviere Grünwalde bei Magdeburg gegen die Nonne die Sommerteerung mit Erfolg ausgeführt. Es waren Kiefernbestände im Alter von 40—50 Jahren, an der Elbe gelegen mit Boden aus Sanddünen ohne Überzug außer spärlichen Grashalmen und Moospolstern befallen und schon vom Vorgänger als Raupenherd bezeichnet worden. Die von Oberförster Brecher angewendete Maßregel stützt sich auf die Beobachtung, daß die Raupen von den Bäumen sich herablassen und ein dem Zigeunerwesen vergleichbares unstätes Umher-

Digitized by Google

wandern zeigen. Auf ca. 20 ha wurden die Bäume so schmal wie möglich gerötet und mit Raupenleim ca. 3 cm breit bestrichen. Der Erfolg war, daß sich Raupen bis zu 3000 Stück pro Stamm unterhalb des Leimringes ansammelten, den Leimring selbst aber nicht betraten. Das Töten der Raupen, um die Verpuppung zu verhindern, erwies sich in dem angeführten Falle als überflüssig, nachdem die große Mehrzahl derselben von Tachinen befallen oder bereits faul waren.

Oberförster Borgmann-Oberweiler kann die Erfahrungen des Vorredners bezüglich der Sommerteerung bestätigen, er wünscht nur, daß noch das Erschüttern der Bäume angewendet werde, um das vom Winde geförderte Herablassen der Raupen zu verstärken. — Die erwähnten Vertilgungsmaßnahmen gegen die Nonne, welche sich auf die Anziehungskraft des Lichtes gründen, geben Redner Veranlassung, seine eigenen diesbezüglichen Untersuchungen und Erfahrungen mitzuteilen. Mit einem zweckentsprechend konstruierten Apparate führte Oberförster Borgmann während dreier Jahre Versuche über die Anziehungskraft des Lichtes auf Schmetterlinge durch und konstatierte, daß nur gewisse Gattungen von Nachfaltern geeignet sind, dem Lichte zuzufliegen und daß die Angelockten zu 96 pCt. aus Männchen bestanden. Unter den gefangenen Schmetterlingen hat sich während des ganzen Untersuchungszeitraumes nicht ein einziges Nonnenmännchen befunden. Die höchste Anziehungswirkung erzielte man durch Anwendung von gelbem Lichte. — Den Versuchen Borgmanns tritt Oberforstmeister Borggreve mit dem Einwande entgegen, daß eben an dem Beobachtungsorte die Nonne überhaupt nicht oder nur in sehr geringem Maße vorhanden gewesen sei.

Oberforstrat Heiß hebt hervor, daß die in Kiefernbeständen gemachten Erfahrungen für Fichtenbestände durchaus nicht maßgebend sein könnten. In Fohrenwaldungen sei der Nonnenfraß nicht so gefährlich, weil er nicht so radikal stattfinde, sondern immer noch ein Stummel von Nadeln übrig gelassen werde, ferner könne die Anlage von Leimringen keine durchgreifende Wirkung haben, da die Eierablage großenteils oberhalb 3 m vom Boden stattfinde und der erwähnte Wandertrieb der Nonnenraupe, worauf sich die Maßregel hauptsächlich stützt, erst eintrete, wann sich bereits Nahrungsmangel eingestellt habe.

Oberforstmeister Guse-Frankfurt a. O. gedenkt des ausgedehnten Nonnenfraßes, von welchem Ostpreußen vor einigen Jahrzehnten befallen wurde. Alle angewandten Mittel erwiesen sich damals nutzlos. Man konnte an einzelnen Stämmen bis zu 1500 Spiegel zählen, die bis in die Äste hineingingen. Die abgefressenen Fichten wurden zwar wieder grün, aber sie blieben krank und der Borkenkäfer vollendete das Ver-

Digitized by Google

nichtungswerk. Das beste bleibe es, namentlich auf großen Waldflächen mit Rücksicht auf die Borkenkäfergefahr, haubare Bestände abzutreiben.

Nachdem eine weitere Debatte über die Nonnenkalamität sich nicht ergab, konnte zu Thema III: „Was kann der Revierverwalter zur Hebung der Fischerei im Bereiche seines Dienstbezirkes beitragen?“ übergegangen werden.

In der Einleitung wird vom Referenten Oberförster Borgmann die Berechtigung dieser Frage damit begründet, daß wohl in keinem Revier Wasser fehlen dürfte, welches nicht bei entsprechender Sachkenntnis zur Fischerei benützbar wäre, oder wenn schon als solches benützt, rationell ausgebeutet werden könnte. Fischereikunde und Fischereigesetzgebung müßten daher geistiges Eigentum der Revierverwalter werden.

Bei der Neugründung von Fischereien ist der Beschaffenheit des Wassers für die Zwecke der Fischzucht eine hervorragende Bedeutung zuzumessen. Seine Zusammensetzung und Entstehung (ob Quell-, Regen-, Bach- oder Flußwasser), seine Temperaturverhältnisse und Schwankungen, seine Stärke und Nachhaltigkeit, Gefälle und Beschaffenheit des Grundes sind lauter Momente, welche bei der Neubegründung in Erwägung gezogen werden müssen. Fast jedes Wasser kann der Fischerei dienstbar gemacht werden, nur muß bezüglich der einzuführenden Art der direkte Versuch entscheiden.

Zur Anlage von Teichen lassen sich vielfach sumpfige Stellen (alte Erlenteiche) ohne besonderen Aufwand vorteilhaft verwenden. Eine vergleichende Rentabilitätsrechnung würde ergeben, daß der Reinertrag von entsprechend besetzten Teichen 50—120 ℳ, bei Salmoniden sogar bis zu 400 ℳ pro Hektar abwerfen dürfte, während sonst die Ausgaben auf solchen Örtlichkeiten für Entwässerung, für Hügelpflanzung bei der Schwierigkeit der Aufforstung überhaupt große Kapitalien verschlingen und schließlich nur einen Bestand von sehr zweifelhafter Güte und Erträgen produzieren. Namentlich bei Wegnetzeinteilung läßt sich manche Straße so günstig führen, daß ein Damm für den Teich gebildet wird. Die Besetzung von größeren stark sich erwärmenden Teichen erfolgt am besten mit Karpfen (1 pCt. Hecht, auch Asche kann beigesetzt werden); Teiche mit reichlich fließendem Wasser sind hauptsächlich mit Forellen aber auch mit Saiblingen zu besetzen. Je nach der Fischspezies und dem Umfange der Fischereigewässer richtet sich auch die Art der künstlichen Fischzucht. Referent verbreitet sich alsdann eingehend über die Pflege der vorhandenen Fischereien durch Fürsorge für Mästung der Fische (Begünstigung der Vermehrung von Krustaceen, Askaften, Futtermehl), durch Anlage von Laichschonrevieren, Einführung von Fischpässen und schließlich durch sachgemäße, schonende Handhabung

Digitized by Google

der Fischerei. Des weiteren führt Redner die Maßregeln an, welche notwendig ergriffen werden müssen, um die Fischwasser sowohl gegen Tiere wie Menschen zu beschützen, bestehend in der Vernichtung der schädlichen Tiere (Fischotter, Wasserspitzmaus, Fischreiher, Eisvogel 2c.) und in der strengen Handhabung der Fischereigesetze. Zum Schlusse spricht er die Überzeugung aus, daß von seiten der Revierverwalter noch sehr viel zu thun übrig bleibe, zugleich aber auch den Wunsch, daß das Interesse an der Fischerei durch zahlreichen Anschluß an Fischereivereine bewiesen werden möchte.

Korreferent Amtsgerichtsrat Seelig-Cassel erklärt sich im wesentlichen mit den Ausführungen des Referenten in Übereinstimmung zu befinden und hebt nur das eine oder andere Moment mehr hervor. So wünscht er, daß es analog den Jagdrevieren auch Fischreviere in genügender Ausdehnung gebe. Bei der Anlage von Fischteichen müsse als Hauptgrundsatz gelten, die Natur möglichst nachzuahmen. In gleicher Weise, wie vom Referenten, wird für Pflege und energischen Schutz der Fischereianlagen eingetreten.

Der vorgerückten Zeit wegen kann sich eine Debatte an Thema III nicht mehr anknüpfen.

Als nächstjähriger Versammlungsort wird Karlsruhe bestimmt und für das Jahr 1892 Stettin in Aussicht genommen.

Für Karlsruhe sind als Verhandlungsgegenstände aufgestellt:

1. Gegenwärtiger Stand der Durchforstungsfrage.
2. Die Bestimmungen des Entwurfes zum Civilgesetzbuch über das Nachbarrecht zwischen Feld und Wald.
3. Unter welchen Verhältnissen erscheinen Abweichungen beim Verkaufe von Holz in ausgeformtem Zustande gerechtfertigt?

Nachdem der Präsident, Oberforstrat Heiß, der preußischen Staatsregierung sowie der Geschäftsführung den Dank der Versammlung ausgesprochen, schließt die Sitzung mit einem von Forstmeister Muhl ausgebrachten Hoch auf den Präsidenten.

Am Nachmittage fand für die versammelten Fachgenossen ein gemeinschaftliches Mittagessen im Stadtparksaale statt. Wie üblich wurden hierbei verschiedene Toaste ausgebracht und zwar vom Präsidenten Oberforstrat Heiß auf Se. Maj. den Kaiser, vom Oberforstmeister Dr. Danckelmann auf den Oberpräsidenten Graf zu Eulenburg und den Regierungspräsidenten Rothe, von Professor Dr. v. Baur auf die preußische Staatsforstverwaltung und den Landforstmeister Wächter; ferner von Landforstmeister Wächter auf die Kollegen aus den Nachbarstaaten und den Präsident Oberforstrat Heiß; vom Oberpräsidenten Graf zu Eulenburg

Digitized by Google

auf die Vereinigung deutscher Forstmänner und von Regierungspräsident Rothe auf die Geschäftsführung.

Die Hauptexkursion am 25. August war in die Oberförsterei Cattenbühl gerichtet. Mit Extrazug fuhren die Teilnehmer früh 7½ Uhr bis an den Ausgangspunkt der Exkursion zwischen Münden und Oberscheden, von wo sich der Begang durch die Schutzbezirke Hohefeld und Blümerberg erstreckte. Aus dem von Oberforstmeister Dr. Borggreve bearbeiteten Führer zur Besichtigung der Mündener Lehrforstreviere ist zu entnehmen, daß das Exkursionsgebiet einen Teil des größten zusammenhängenden Laubwaldgebietes Preußens bildet. Geognostisch gehört dasselbe fast durchweg der Buntsandsteinformation an, die nur in den höchsten Punkten von Basalt durchbrochen ist. Ursprünglich waren die Bestände dieses Gebietes ausschließlich von Buchen gebildet, nur in den allerbesten Lagen, den südlichen Abdachungen konnte sich die Eiche in reichlicher Beimischung aus eigener Kraft erhalten; jetzt wird dieselbe meist künstlich eingebracht. Die Fichte war dem ganzen Gebiete von Natur aus völlig fremd und erst seit etwa 80 Jahren hat dieselbe größere Flächen zugewiesen erhalten, nachdem ausgedehnte Streurechte vielfach die Verarmung des Bodens herbeigeführt hatten. Als Wirtschaftsziel wird ein möglichst hoher nachhaltiger Waldreinertrag durch Erziehung thunlichst vieler starker tadelloser Nutzholzstämme zu erreichen gesucht und zwar mittels Hochwaldbetriebes, wie G. L. Hartig denselben empfiehlt, also mit möglichst flächenweise getrennt gehaltenen Altersklassen, streng geschlossener Jungwuchserziehung, langer Umtriebszeit und langsamer, in der Regel natürlicher Verjüngung nur mit der Abänderung, daß mit der besonderen Rücksichtnahme auf die Nutzholzzucht die sogenannten Plenterdurchforstungen in großem Maßstabe Anwendung finden. Letztere sollen vom reiferen Stangenholzalter an beginnen und in etwa 10jährigen Zwischenräumen wiederholt werden. Die Exkursion bezweckte namentlich, die in der Litteratur vielseitig besprochenen Plenterdurchforstungen in der Natur entweder schon ausgeführt oder wenigstens ausgezeichnet den Fachleuten vor Augen zu führen. Verschiedene Bestände gaben denn auch Gelegenheit, die Meinungen über die von Dr. Borggreve vertretene Wirtschaftsrichtung zum Austausch zu bringen. Fast allseitig erhob sich Protest gegen die mittels Plenterdurchforstungen frühzeitig und kräftig eintretenden Durchlichtungen der vorgezeigten Bestände, die vielfach Hieben, zum Zwecke der Verjüngung gestellt, gleichkämen und augenscheinlich darin beständen, schlechtwüchsige gabelige Stämme, die schon im früheren Bestandesleben zu entfernen gewesen wären, herauszunehmen. Dem Vernehmen nach lauteten jedoch die Urteile von Fachgenossen, welchen es vergönnt war, die Nachexkursion in die Reviere

Digitized by Google

Gahrenberg und Cattenbühl zum Zwecke der besonderen Besichtigung der Versuchsflächen mitzumachen, wesentlich günstiger.

Waren auch die Meinungen bei der Hauptexkursion mitunter stürmisch geäußert worden, so glätteten sich beim Verlassen des Waldes wieder die Wogen, als der reizende Anblick der herrlich gelegenen Stadt Münden allseitig fesselnd wirkte. Und die gewohnte forstmännische Herzlichkeit trat wieder in ihre vollen Rechte in Andree's Berggarten, wo ein reichliches, vom preußischen Staate gespendetes Frühstück die Teilnehmer der Exkursion erlabte.

Der Rest des Nachmittags konnte durch die Besichtigung der reichhaltigen und wohlgeordneten Sammlungen der Forstakademie, des Forstgartens, der Schrot- und Holzfabriken zweckmäßig ausgefüllt werden. Mit einem Gartenfeste auf Tivoli, das auch der tanzlustigen forstlichen Jugend Rechnung trug, fanden die Tage der XIX. deutschen Forstversammlung einen heiteren, gemütlichen Abschluß.

Über den am 1. Juni 1890 stattgehabten Spätfrostschaden.

(Regierungsbezirk Cassel.)

Die Waldbestände der hiesigen Gegend (Kreis Ziegenhain, Regierungsbezirk Cassel) erlitten durch den in der Nacht vom 31. Mai auf den 1. Juni 1890 eingetretenen Spätfrost empfindliche Beschädigungen. Wenn auch Junifröste in unserem Klima, in welchem selbst Sommerfröste und auch Frühfröste nicht ausgeschlossen sind, keine ungewöhnliche Erscheinungen sind — in den letzten 20 Jahren wurde mein Revier auch am 14. Juni 1874 und am 12. Juni 1885 von Frösten heimgesucht — so treten sie doch meist in engbegrenzten Termin-Abschnitten und in geringem Intensitätsgrade auf. Diesmal aber waren die Frostschäden sehr belangreich, und deshalb möchten wohl die bezüglichen Wahrnehmungen ein allgemeineres Interesse beanspruchen können.

Das Klima der hiesigen, offenen und freundlichen, nicht sehr waldreichen Gegend ist ein gemäßigtes, in welchem schönes Obst in Menge gerät und Weizen in großer Ausdehnung mit bestem Erfolge gebaut wird. Die Seehöhe beträgt 180—340 m; es kommen aber bei der in Rede stehenden Kalamität hauptsächlich nur die tieferen Lagen in Betracht. Dem Bodengestein (Basalt, Buntsandstein und Tertiärgebilde) kann kein modifizierender Einfluß beigelegt werden; nur der kaltgründige Boden (strenger, feuchter Lehm, nasser Thonboden) hatte besonders starken Frostschaden aufzuweisen. Von größerer Bedeutung erwies sich das Boden-

Digitized by Google

Relief. Durchweg sind Bodeneinsenkungen, Mulden, enge, krumme, winkelige Thäler arg heimgesucht worden. Die Plateaux und Hochlagen waren fast gar nicht betroffen, was wohl damit zu erklären ist, daß die kalte, schwerere Luft in die tiefen Lagen strömt, und in den Bodeneinsenkungen sich sammelt, während die wärmere und leichtere Luft in die Höhe zieht.

Die erhebliche Temperaturerniedrigung des ganzen Luftkreises, welche schon am 31. Mai unangenehm empfunden wurde, wiewohl die durchschnittliche Tageswärme immer noch + 2° R. betrug, war mit Nordwestwind verbunden. Während im allgemeinen den Luftbewegungen ein günstiger Einfluß in Bezug der Abwendung von Frostgefahr, in der Regel wohl mit Recht, zugeschrieben wird (wegen Zerstreuung der Stauluft, Zuführung wärmerer Luft, Bewegung der Pflanzen), so war doch diesmal überall eine Steigerung des Frostschadens durch den Wind zu erkennen. Die nach N.W. offenen, engen Thäler und Wiesengründe und die nordwestlichen freien Waldränder waren besonders stark betroffen. Dagegen bemerkte man auf den Überwindseiten, in kesselförmigen Vertiefungen und Mulden, die nach S. sich öffnen, in geräumigen Thälern, die von S. nach N. streichen, weniger Fröste.

Die allgemeine Temperaturabnahme der Atmosphäre wurde nur lokal zur Frostkälte gesteigert und zwar zunächst unter Mitwirkung der Wärmeverstrahlung, was sich deutlich darin zu erkennen giebt, daß sich unter Schutzbäumen nur ausnahmsweise und dann nur geringe Frostspuren auffinden lassen. Weiter verdient als frostmehrendes Moment der Einfluß der Verdunstungskälte alle Beachtung, was sich schon in der Erscheinung ausspricht, daß die Nähe von feuchten Wiesen den jungen Anwüchsen in der Nachbarschaft sehr verderblich geworden ist. Ich habe in diesen Fällen nicht beobachtet, daß feuchte Luft durch Bildung einer wärmeverstrahlunghindernden Nebelschicht von günstiger Wirkung gewesen sei; es schien vielmehr die feuchte Luft durch schnellere Wärmefortleitung und Verdunstungskälte (Verwendung der freien Wärme zur Überführung tropfbaren Wassers in Dunst) immer den Frostschaden gesteigert zu haben. —

Stauwasser und Stauluft begünstigten die Frostentstehung. Wenn sich durch ungleiche Höhe des Nachwuchses Kessel bildeten, war in diesen viel Frostschaden zu bemerken; gleiches gilt für Naßgallen und Sumpfstellen. —

Die Frostregion reichte vom Erdboden bis zu einer Höhe, die örtlich sehr verschieden war. Zuweilen war der Frost nur am Boden hin-

Digitized by Google

gekrochen, mitunter waren aber auch Eichen und Fichten auf eine Stammhöhe von 5—10 m vom Froste beschädigt.

Der 1. Juni war ein heller Tag und manche Vorkommnisse, die der herrschenden Regel, dem Gesetz, nicht entsprachen, z. B. erheblicher Frost in einigen höheren, trockenen, freien, sonnigen Lagen, finden ihre Deutung im Nachteile direkter Besonnung durch allzu rasches Auftauen bereifter Pflanzenteile.

Hauptsächlich sind nur die diesjährigen Triebe vom Froste berührt worden. Entweder wurden dieselben vollständig getötet, oder dies geschah nur an den Spitzen derselben, oder es fand nur ein Krummziehen derselben statt. Dergleichen gekrümmte Zweige behielten die Mißform bei. Geringe Grade der Frosteinwirkung waren aber immer an krankhafter Veränderung des Markes und der Kambialschicht deutlich ausgesprochen, welche Sphären die empfindlichsten zu sein schienen. Nicht selten erfroren auch ältere Achsenteile, welche doch die Winterkälte überstanden hatten. So wurden vielfach ein- und zweijährige, selbst dreijährige Zweige von Eichen, Buchen und Fichten mit Holz und Laub vollständig getötet, was auf die Schwellung dieser Pflanzenteile mit Säften zurückzuführen ist.

Die Störung der Vegetation durch den Frost zeigte je nach der Holzart große Verschiedenheit. Bei der Buche waren die jungen Triebe schon sehr gekräftigt und widerstandsfähig, so daß nur in den ausgesprochensten Frostlagen häufigerer Schaden zu bemerken war; mitunter war das frische Laub nur gebräunt, funktionierte auch noch und der Trieb behielt seine normale Form. Wie schon erwähnt, kam indes auch das Erfrieren älterer Baumteile vor. Dagegen fand man auch nicht selten zweijährigen Aufschlag, welcher sich ganz gut erhalten hatte, obgleich ihm ein Schutzbestand fehlte. Die Eiche hat in jungen Nachwüchsen und Stockausschlägen sehr gelitten; die eben aufgelaufenen Eichen-Keimlinge in Kämpen 2c. blieben aber verschont. Auch an älteren Eichen fanden sich häufig erfrorene Triebe und die Hoffnung auf Mast ging bezüglich der Bestände in Frostlagen zu Grunde. Die Fichte wurde sehr arg mitgenommen, wenn auch ein vollständiges Absterben ganzer Pflanzen fast gar nicht eingetreten ist. In der Regel erfror nur der frische Austrieb ganz oder zum Teil; die milderen Grade des Ergriffenseins wurden durch nach unten gerichtete Krümmungen des neuen Triebes gekennzeichnet. Eine weise Einrichtung der Natur ist die Ungleichzeitigkeit der Entfaltung der Knospen. Bei einem erheblichen Prozentsatze der beschädigten Fichten waren vor der verhängnisvollen Nacht die Terminalknospen noch nicht aufgebrochen. An solchen Fichten entwickelte sich dann ein mächtiger Gipfelschoß auf Unkosten der Zweigverbreiterung, die der Frost gehindert hatte.

Digitized by Google

Zuweilen betrugen die Pflanzen mit verschonten Höhentrieben immer noch gegen 50 pCt. der Gesamtzahl.

Auch die Kiefer blieb nicht unberührt und dieser Umstand spricht am lautesten für die abnorme Intensivität des diesmaligen Frostes. Die Gefährdung der Kiefer durch Frost war in hiesiger Gegend noch nie beobachtet. Es überraschte daher sehr, als man in allerdings sehr kalten Lagen in frühjährigen dichten Vollsaaten den Kiefernaustrieb, vorzugsweise an den Seitenzweigen ganz oder teilweise getötet oder auch nur geschreckt oder krummgezogen fand. Da sich dies Vorkommen doch nur auf wenige Örtlichkeiten beschränkte, so kann man doch die Kiefer in der Reihe der frostharten Holzarten immer noch voran stellen. — Häufig traten Frostbeschädigungen an der Esche auf. Die Lärche hat hier und da auch etwas gelitten, selbst die Birke ist auf sehr gefährdeten Stellen in einzelnen Exemplaren beschädigt worden. An Erlen und Hainbuchen zeigten sich nur ganz selten geringe Frostspuren.

Bezüglich der übrigen Waldgewächse fiel es besonders auf, daß das Farnkraut (Aspidium) überall total erfroren war. In den Gärten hatten Bohnen, Gurken, Kartoffeln gelitten. Dabei erfroren die nicht mit Stangen versehenen Bohnen, während die unmittelbar angrenzenden mit Stangen verschont blieben. Auf einem von Rasen umgrenzten Bohnenbeete zeigte sich Frostschaden längs der rasigen Grenze und im Innern der Beete blieben die Bohnen unberührt. In sehr kalten Feldlagen war auch die Roggenblüte erfroren.

Bei der Darstellung des Frostschadens wäre, nächst der Holzart, nun das Bestandesbild ins Auge zu fassen. Es muß in dieser Beziehung hervorgehoben werden, daß Samen- und Schirmbäume sich überall als Schutzbäume gut bewährt haben. Die Überschirmung wirkt der Frostentstehung durch Wärmeverstrahlung entgegen; die Beschattung bewirkt ein unschädliches allmähliges Wiederauftauen der gefrorenen Pflanzenteile.

Hoher Graswuchs und starke Forstunkräuter-Überzüge zwischen jungen Anwüchsen hatte die Frostwirkung gesteigert. Den Vorwüchsen, dem Birken-Beiwuchse und dem Kiefern-Anfluge in Eichen-Schonungen und Fichten-Kulturen kann im vorliegenden Falle eine auffallende und beachtenswerte Schutzwirkung nicht nachgerühmt werden, denn es war auch in solchen gemischten Jungwüchsen oft viel Frostschaden zu beobachten. Es sind aber auch Fälle vorgekommen, in denen sich solche Beimischungen, zumal vorwüchsige, günstig erwiesen hatten. Auch Frostmäntel, insofern sie nur aus schmalen Gürteln, einigen Reihen Fichten, bestanden, hatten keinen genügenden Schutz geleistet. —

Die Folgen des Frostschadens bestanden weniger im Eingehen ganzer

Digitized by Google

Jungwuchsbestände oder einzelner Pflanzen als in Zuwachsverlusten, Schwächung der Lebenskraft der befallenen Bestandesglieder, Verstrauchung und Verkrüppelung vieler Nachwüchse, schlechte Ausbildung des Pflanzmaterials in den Kämpen, Vereitelung der Fruchtbildung bei Eichen u. s. w. Die erlittenen Schädigungen werden sich im Umfange der erforderlichen Nachbesserungen drastisch zu erkennen geben; selbst zu umfänglichen Neukulturen wird man sich mitunter entschließen müssen. Den künftigen Ertrag schmälert denn auch die Ungleichförmigkeit der Bestände, welche in den Frostlagen durch die häufigen Nachpflanzungen hervorgerufen wird.

Das Ausheilen der Frostschäden erforderte ungewöhnlich lange Zeit. Das Maskieren der Schäden durch den Sommertrieb begann bei der Eiche sehr ungleichmäßig und erst mit Anfang des Monats Juli; der zweite Trieb der Buche ließ noch länger auf sich warten, blieb auch sehr häufig ganz aus. Da nun auch die bloß gebräunten Buchenblätter doch sehr geschwächt waren und frühzeitig abfielen, so sah man schon Ende August viele kahle Kronenpartien in den Buchenjungwüchsen. Bei den Fichten übernahm zuweilen ein Seitentrieb oder eine verschont gebliebene Quirlknospe die Rolle des Terminaltriebes zur Verlängerung der Hauptachse. Die durch Frost gekrümmten Fichtentriebe haben sich mitunter mit der Spitze wieder in die Höhe gereckt, wodurch doppelte Krümmungen entstanden sind. Wenn alle Seitentriebe neben dem Haupttriebe erfroren waren, was auch in 4—5 m hohen Pflanzen noch vorgekommen, dann verbuschen und verkrüppeln die Pflanzen ganz, indem sich an Stelle der verloren gegangenen Sprossen allzu reichlich Seitenknospen entwickeln und zu schwächlichen Trieben ausformen. Ersatz durch eingezogene Rekruten zur Kompletierung des Bestandes erscheint alsdann geboten.

Zum Schlusse mögen die Wirtschaftsregeln, welche aus den Erscheinungen der besprochenen Frostkalamität abzuleiten sind, eine kurze Besprechung finden.

1. In allen Forstlagen ist die natürliche Verjüngung mit allmähliger Lichtung und später Räumung zu begünstigen. Selbst auf Räumden mit Altholz im Einzel- und Gruppenstande wäre zunächst immer auf Selbstverjüngung hinzuarbeiten. Wenn auch solche abnorme Frostschäden nur selten auftreten, so sollte doch die günstige Wirkung des Mutterbaumes allgemein mehr beachtet werden. Man würde wohl auch die Frage in Erwägung zu ziehen haben, ob sich nicht etwa im Plenterbetrieb für den Nachwuchs bessere Zustände schaffen lassen.

2. Künstlicher Anbau unter Schirm und nicht zu frühe Beseitigung

Digitized by Google

des Schutzbestandes. Auch für Fichtenpflanzungen möchte sich die Erhaltung eines Schirmbestandes in gefährdeten Lagen sehr empfehlen, selbst wenn man auch gezwungen wäre, zu dergleichen Schutzschlägen und Schattenstangen nur wüchsiges Holz zu verwenden. Auch Lichtpflanzen, wie die Eiche, sind für Schirm in der Jugendzeit recht dankbar. In kalten Lagen möchten selbst Dornen, Wachholder, Sträuche, Gestrüpp auf ausgedehnten freien Kulturflächen so lange zu erhalten sein, als man von denselben einen wohlthätigen Schutz für die Forst-Kulturpflanzen erwarten darf. Daß der Luftwechsel durch den seitlichen Beistand zu sehr gehemmt werde, gilt nur für abgeschlossene, vertiefte Lagen.

3. Ableitung des Stauwassers durch Entwässerungsarbeiten. Indessen wird nicht befürwortet, das Wasser auf dem kürzesten Wege aus dem Walde fortzuschaffen. Wenn es thunlich ist, leite man es auf trockene Stellen und verwende es zur Berieselung.

4. Begünstigung gemischter Bestände. Die Reinigungshiebe sind in Frostlagen zu verschieben und insbesondere möchte der Aushieb des Birken-Beiwuchses, des Hainbuchen-Vorwuchses und des Kiefern-Anfluges aus jungen Eichen-Schonungen ausgesetzt werden, bis die Anlage des Schutzes vollständig entbehren kann, was wohl 15 bis 20 Jahre dauern kann.

5. Wenn Frostmäntel gegen Wiesengründe, Sümpfe hier angezeigt erscheinen, gebe man denselben eine solche Breite, daß sie die Weiterführung kalter Luftmassen auch einigermaßen hindern können. Die Minimalbreite wird nicht unter 10 m liegen. Zeitiger Anbau solcher Mäntel.

6. Anbau frostharter Holzarten in Frostlagen. Für naßkalten Boden möchte ich die Hainbuche empfehlen. Überhaupt sollte diese Holzart mehr Berücksichtigung finden und nicht wie ein lästiges Forstunkraut mißachtet werden. Eine Holzart, welche in 50 bis 60 Jahren schon Nutzholz liefert, von dem der Festmeter mit 20—30 ℳ bezahlt wird, verdient doch gewiß ein Plätzchen im deutschen Walde. Statt dessen fällt sie meist nach den althergebrachten Anschauungen zum Opfer. Für die geringeren Standorte bleibt auch in Frostlagen die Kiefer die Retterin aus der Not. Auch die Birke wird man hier gern dulden.

7. Voranbau einer frostharten Holzart (etwa Kiefer) und Anbau der standortsgemäßen oder wirtschaftlich wertvolleren Holzart (etwa Eiche, Fichte, Buche) unter Schirm des 15—30jährigen Schutzholzes. Von der sonst so geringgeschätzten Weißerle könnte man hier sehr nützliche Verwendung machen. Sie erwächst schon in 15 bis 20 Jahren zu schönen Schattenstangen und hat bis dahin den Bodenzustand durch Vertilgung der Forstunkräuter und Bildung einer Laubdecke sehr gehoben. Damit für die unter ihrem Schirm anzubauende edlere Holzart die Wurzelbrut

Digitized by Google

nicht nachteilig werde, kann man für den Hieb zur Schirmschlagstellung die Belassung meterhoher Stöcke vorschreiben, was sich schon bewährt haben soll. Der Anbau von Lärchen-Schutzholz ist in Frostlagen zu widerraten.

8. Verwendung stärkeren Pflanzmaterials (verschulter Eichen-Halbheister, vierjähriger verschulter Fichten 2c.) und Wahl der Hügelpflanzung, denn oft streicht der Frost nur am Boden hin.

9. Rechtzeitige Wiederherstellung der frostbeschädigten Jungwüchse. So wird man die abgefrorenen Fichten durch Kiefern zu ersetzen haben und Eichen-Jungwüchse, die schon früher vom Froste gelitten haben und vom heurigen Froste wieder betroffen sind, nach Abnutzung des Bodenüberzuges zu Streu mit Kiefern übersäen müssen. Im Seitenschutz der Kiefer erholt sich manche Eiche wieder und kann später wieder freigehauen werden.

Der Frost ist einer der schlimmsten Feinde unserer jungen Wälder. Um nun die zeitlichen und persönlichen Erfahrungen der Revier-Verwalter nicht verloren gehen zu lassen, empfiehlt es sich, eine eingehende Beschreibung der Vorkommnisse im Taxations-Notizenbuch niederzulegen. Die Örtlichkeiten und die räumliche Ausdehnung der vorgekommenen Frostschäden sind durch Zeichnungen zu fixieren, wozu es genügen würde, wenn auf einer Pause der Wirtschaftskarte die betroffenen Waldteile mit einer farbigen Linie umzogen würden, auf welcher das Datum der Frostnacht und der Grad der Beschädigung angeschrieben werden könnte. Der spätere Wirtschafter erhielte damit beachtenswerte Winke und wertvolle Auskunft über die Örtlichkeiten, wo Schirmschläge vorzusehen, Räumungsschläge spät einzulegen, frostharte Holzarten nachzuziehen seien u. dgl. mehr. Mit einem Blick auf diese Frostkarte und Durchsicht der Chronik über die Spät- und Frühfröste gewönne der künftige Pfleger des Waldes eine schätzbare Information über klimatische Eigentümlichkeiten der Örtlichkeiten seines Revieres. X.

Vorbeugungsmaßregeln gegen Schneedruckschaden.

(Aus Württemberg.)

Man hält es mit Recht schon lange für selbstverständlich, den Wald gegen Windgefahr durch allerlei zum Teil einschneidende wirtschaftliche Maßregeln zu schützen und zur Erreichung dieses Zwecks wenigstens bei Nadelwaldungen selbst erhebliche Opfer nicht zu scheuen, obwohl die Erfahrung lehrt, daß der Schutz häufig ganz ungenügend ist und immer nur einseitig sein kann.

Digitized by Google

Andererseits scheint man im großen Ganzen seither noch wenig daran gedacht zu haben, vorbeugende Maßregeln gegen die **Schneedruckgefahr** zu ergreifen. Der Grund hiervon wird zunächst in dem rein äußerlichen Umstand zu suchen sein, daß Schneedruckbeschädigungen von größerer Ausdehnung außer in einzelnen besonders heimgesuchten Waldgebieten seltener vorkommen; sodann sind die Erscheinungen bei Schneedruck namentlich im Hügelland sehr verwickelt und im einzelnen nicht immer leicht erklärlich. Insbesondere ist die Differenzierung des Schadens sowohl nach der Lage als nach den Holzarten, der Waldbehandlung u. s. w. in der Zone des größten Schadens sehr schwierig, vielfach sogar unmöglich. So mag es sich erklären, daß gerade bei denjenigen Fachgenossen, deren Waldungen in diese meistbeschädigte Zone fielen, die Ansicht sich verbreiten konnte, ein Unterschied des Schadens sei wenigstens nach der wirtschaftlichen Behandlung der Bestände nicht vorhanden. Die Konsequenz dieser Ansicht ist die fatalistische Anschauung, daß lediglich eine auf keine Weise abwendbare vis major den Schaden verursacht habe, und häufig im Gefolge hieran der Optimismus, daß eine Katastrophe nur in langen Zwischenräumen wieder kommen werde, und daß hiermit nicht zu rechnen sei.

Letzteres wird nur insofern richtig sein, als das Eintreten von Schneedruckschaden allerdings durch eine Reihe von Zufälligkeiten bedingt ist; jeder aufmerksame Beobachter weiß aber auch, daß beinahe jeden Winter die Frage, ob Schneedruck eintritt oder nicht, oft nur an einem Faden hängt. Mit aller Entschiedenheit ist dagegen zu bestreiten, daß der Wirtschafter der Schneedruckgefahr völlig ratlos gegenüberstehe, und nur für eine Holzart, die Forche, ist zuzugeben, daß beim Schneedruck vom Winter 1886/87 in der Zone des größten Schadens auf ganz beschränktem Gebiet alle Unterschiede in der Lage, wie in der Waldbehandlung sich verwischten; im übrigen waren und sind jetzt noch diese Unterschiede und zwar auch bei der Forche sehr deutlich wahrzunehmen; überaus lehrreich ist namentlich das Verhalten der Bestandesränder. Es wird kaum zu weit gehen, wenn ich behaupte: jeder Wirtschafter, dessen Waldungen von Schneedruck betroffen worden sind, kann da und dort Schwächen in der seitherigen Begründung und Erziehung seiner Bestände finden, die ihn auffordern, Änderungen in seiner Wirtschaft eintreten zu lassen, um der Gefahr künftig vorzubeugen oder den Schaden wenigstens zu mildern.

Für die württembergischen Verhältnisse möchte ich folgende Punkte hervorheben.

1. Was die Wahl der Holzart betrifft, so ist nicht zu bezweifeln, daß der entschieden am meisten beschädigten Forche in den letzten 30 bis 40 Jahren wenigstens im reinen Stande eine zu große Fläche bei

Digitized by Google

uns eingeräumt worden ist. Der Zustand mancher Laub- und Nadelholzbestände, die namentlich infolge von weitgehenden Streuabgaben an Berechtigte sichtlich herabgekommen waren, machte unbestreitbar einen Wechsel der Holzart auf ausgedehnten Flächen notwendig und es war ganz natürlich, daß man zunächst zu der genügsamen Forche griff. Nun erwiesen sich aber sehr oft die Nachwirkungen früherer schlechter Behandlung des Bodens nicht als so nachhaltig, als man seinerzeit bei der Umwandlung annahm und voraussehen konnte und so machte man vielfach die Erfahrung, daß die Forche in günstigeren Lagen zu sehr „ins Kraut schoß" und schlechte, für die Nutzholzgewinnung wenig versprechende, gegen die Nachbarschaft unduldsame Formen annahm. Allerdings ist es sehr wohl möglich, daß auch die Herkunft des Samens aus schlechtwüchsigen Beständen ungünstig einwirkte, und es ist seltsam, daß erst neuerdings sich Stimmen gegen die Beurteilung des Samens nur nach dem Keimprozent und nicht zugleich auch nach der Abstammung erheben, während in der Gärtnerei wie in der Landwirtschaft auf die Provenienz des Samens schon lange und mit Recht großer Wert gelegt wird. In der Hauptsache ist aber unzweifelhaft die Bodenkraft vielfach unterschätzt, und die Forche zum Teil in für sie nicht passenden Lagen angebaut worden.

Außerdem dürfen wir uns nicht verhehlen, daß die Erfahrungen des Schneedrucks vom November 1868 zu wenig beachtet worden sind; namentlich hätten die damaligen doch sehr erheblichen Beschädigungen in Forchenbeständen darauf hinleiten sollen, die Laubhölzer wo irgend möglich zu erhalten oder durch die Fichte oder Tanne zu ersetzen und von geeigneten Lokalitäten Mischungen mit standhafteren Holzarten herzustellen; es hat sich als ein entschiedener wirtschaftlicher Fehler erwiesen, daß trotzdem ferner noch die Forche auf großen Flächen rein oder in einer andere Holzarten meist ausschließenden gleichzeitigen Mischung angebaut wurde; namentlich hätten diese Erfahrungen bei dem im Hügelland sehr häufigen Wechsel der Bodenart und Bodengüte zu sorgfältiger Wahl der Holzart auch auf kleiner Fläche Anlaß geben und zu weitgehendem Unterbau der zu üppig aufgewachsenen oder wegen ihrer Baumformen nicht entsprechenden Forchenstangenhölzer mit der Tanne, der Buche, im Gebiet der Eiche auch mit dieser Holzart auffordern sollen. Daß in dieser Beziehung manches versäumt wurde, ist nicht zu leugnen, bei dem konservativen, leicht ins Schablonenhafte verfallenden Charakter unserer Wirtschaft aber auch sehr erklärlich und entschuldbar.

2. Auch die Art der Begründung und Behandlung der Bestände war vielfach dazu nicht angethan, der Schneedruckgefahr einen Damm

Digitized by Google

entgegenzusetzen. Wenn man selbst im Gebiete der Tanne als Wahrzeichen von Kahlhieben geschlossene weiße Altholzwände sieht, muß sich der Gedanke aufdrängen, daß hier der natürlichen Verjüngung nicht ihr Recht geworden ist. Es sind aber die flächenweisen Zerstörungen jüngerer Bestände zu einem großen Teil der gleichaltrigen künstlichen Bestandesbegründung zuzuschreiben; bei der natürlichen Verjüngung, insbesondere bei der Erziehung und Begünstigung kleiner Horste können sich ausgedehnte Schneedächer gar nicht bilden, und es verteilt sich der Druck der Schneemassen überhaupt auf eine größere Fläche, zersplittert sich mehr und muß also weniger wirksam und verderblich sein. Vor allem war die vielfache Anwendung der Saat gerade bei der Forche verhängnisvoll. Es ist zwar nicht zu leugnen, daß die Saat bei ausgedehnten Kulturflächen ihre großen Vorzüge hat, und wenn die Arbeitskräfte während der eigentlichen Kulturzeit beschränkt sind, vielfach allein die Bewältigung größerer Kulturaufgaben ermöglicht; ebenso ist aber auch einleuchtend, daß für die lichtbedürftige Forche der reihen- oder gruppenweise dicht gedrängte Stand, der zumal bei reichlich bemessenem Samenquantum unter einigermaßen günstigen Verhältnissen sich schon in den ersten Lebensjahren unangenehm fühlbar macht, entschieden schädlich ist, und daß gedrängt erwachsene Pflanzen gegen jede Einwirkung von außen sehr empfindlich sein müssen und keinerlei Belastung ohne Schaden ertragen können. An sich ist dies und namentlich bei der Forche eine Aufforderung zur Pflanzung, für die neben der Möglichkeit der sofortigen Herstellung eines entsprechenden Wachsraums für jede Pflanze auch die schnellere Entwickelung der Kultur und wenigstens bei dieser Holzart auch die geringeren Kosten sprechen. Wo aber aus irgend einem Grunde die Pflanzung nicht angezeigt erscheint, ist es besonders bei horizontaler Lage der Saat-Riefen an Hängen dringendes Erfordernis, schon von 3 bis 4 Jahren etwa an durch nötigenfalls wiederholtes Ausschneiden des Überflusses der Einzelpflanze genügenden Platz zu schaffen; die Kosten hierfür sind dem Kulturverfahren zur Last zu schreiben.

Ähnliches gilt auch für andere Holzarten, namentlich für die Fichte, soweit bei ihr die Saat noch üblich ist, weniger für die Buche und Tanne.

Bei allen Holzarten aber muß der Grundsatz der möglichst baldigen Schaffung eines genügenden Entwickelungsraumes ohne Rücksicht auf die Kosten bei der natürlichen, wie bei der künstlichen Verjüngung leitend sein, und wenn auch in den ersten Jahrzehnten der Zweck der Erziehung schaftreiner Hölzer auf die Herstellung eines so gedrängten Standes hinweist, daß die Reinigung von den Ästen auf eine angemessene Höhe sich von selbst vollzieht, so ist doch andererseits die

Digitized by Google

größte Aufmerksamkeit darauf zu verwenden, daß nicht die richtige, oft nur einige Jahre umfassende Zeit verpaßt wird, den Übergang vom schwachen Stangenholz zu einem räumlicheren Stand in vorsichtiger Weise einzuleiten; denn gerade in dieser Verfassung sind alle Holzarten, ausgenommen etwa die Tanne, am empfindlichsten gegen Schneedruck.

Die da und dort noch übliche ängstliche Rücksicht auf möglichst lange Erhaltung eines vollkommenen Bestandesschlusses, oder auch auf die Kosten, die vielleicht nicht mindestens durch das Material gedeckt worden wären, hat sich gerade bei solchen unselbständigen Beständen häufig bitter gerächt. Allerdings tritt die günstige Wirkung einer entsprechenden Bestandespflege nicht immer sofort ein und um so später, je dichter der frühere Bestand war, und so kann es kommen, daß man das Mißgeschick hat, mit kleineren oder größeren Flächen solch frisch „gebürsteter" Bestände in ein Schneedruckjahr hineinzufallen und auch auf solchen Flächen bedeutende Beschädigungen zu erfahren; allein das muß man riskieren; auch beweist ein etwaiger teilweiser Mißerfolg gar nichts gegen die der Natur der Sache entsprechende Regel, daß solche Bestände, deren einzelne Glieder durch rechtzeitige, anfangs vorsichtig, später schärfer geführte Durchforstungen erstarkt sind, widerstandsfähiger sich zeigen, als nicht pfleglich oder zu ängstlich behandelte sehr schlanke und dichte Bestände.

In solchen Lagen, die dem Schneedruck erfahrungsgemäß sehr ausgesetzt sind, also namentlich an steilen Ost- und Nordosthängen, in Einschlägen u. dgl., die an sich zur Ernährung einer größeren Zahl von Individuen recht wohl geeignet wären, ist es mit Rücksicht auf diese Verhältnisse besonders notwendig, sobald als möglich auf eine kleinere Zahl von Stämmen hinzuarbeiten, die Freude an einem stammreichen schön geschlossenen Bestand könnte sonst gar zu leicht zu Wasser werden.

Auf Grund des Vorstehenden komme ich zu folgendem Resultat:

1. Die Forche sollte in eigentlichen Schneedrucklagen so wenig als möglich angebaut, überall aber durch Vor- oder Unterbau mit anderen widerstandsfähigeren Holzarten gemischt werden; gleichzeitiger Zwischenbau ist meist nicht rätlich.

2. Die natürliche Verjüngung ist besonders bei der Tanne und Buche, auf geeignetem Standort auch bei der Fichte und Forche zu begünstigen.

3. Die Rücksicht auf die Schneedruckgefahr erfordert namentlich in Schneedrucklagen Vermeidung zu dichter Saaten und Pflanzungen und thunlichst baldige Überführung der Pflanzen vom Gruppen- und Reihen- zum Einzelstand ohne ängstliche Rücksicht auf möglichst lange

Digitized by Google

Erhaltung eines ganz vollkommenen Schlusses und ohne alle Rücksicht auf die Kosten.

Diese letztere Forderung harmoniert aufs glücklichste mit den Resultaten der neueren Forschungen über die Zuwachsleistungen räumlich gestellter Bestände. Um so weniger dürfte sich ein Widerspruch gegen den Wunsch erheben, daß auch die Rücksicht auf die Schneedruckgefahr künftig mehr als seither in der Wirtschaft Beachtung finden möge; komme dann, was wolle: der Wirtschafter, der alles, was Wissenschaft und Erfahrung bieten, am rechten Platze und zur rechten Zeit angewendet hat, kann ruhig jedem Unwetter entgegensehen, denn ultra posse nemo obligatar.

L., im August 1890. H.

Die 36. Versammlung des badischen Forstvereins zu Neckargemünd.

Von Oberförster Widmann in Mosbach.

Am 29. und 30. September d. J. wurde zu Neckargemünd die 36. Versammlung des badischen Forstvereins abgehalten. Neckargemünd ist ein Städtchen von 2000 Einwohnern, 9 km oberhalb Heidelberg am Einflusse der Elsenz in den Neckar gelegen.

Am ersten Tage wurde in dem reich geschmückten Rathaussaale die Versammlung durch den Herrn Vorsitzenden, Forstrat und Professor Schuberg-Karlsruhe, eröffnet und nach Vornahme der geschäftlichen Verhandlungen sofort zur Besprechung der auf der Tagesordnung stehenden fachlichen Themata geschritten.

Die erste Frage:

„Durchforstungsgrad und Bodenkraft"

wurde teilweise schon bei der vorjährigen Versammlung zu Kenzingen behandelt, konnte jedoch wegen der schon zu sehr vorgerückten Tagesstunde nicht mehr vollständig erledigt werden. Es wurde deshalb beschlossen, diese Frage ihrer großen Wichtigkeit wegen in Neckargemünd nochmals in Bearbeitung zu nehmen und zwar mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse auf dem bunten Sandstein des Neckarthales.

Der Referent, Herr Oberförster Jul. Hamm-Kenzingen, entwickelte in längerer Rede seine Ansichten über den Grad der Durchforstungen in den gemischten Buchen- und Eichenbeständen, wobei er namentlich auf den größtmöglichen Schutz der Eiche hinwies, um diese stets wertvolle Holzart dem deutschen Walde auch fernerhin zu erhalten.

Der längstbewährte Grundsatz „Durchforste öfter, aber nie zu stark"

Digitized by Google

wurde auch von ihm hochgehalten, womit sich die ganze Versammlung einverstanden erklärte.

Auf die Erhaltung der Bodenkraft muß stets Rücksicht genommen werden, wenn nicht die Bestände ein trauriges Alter bekommen sollen. Gegen die leider in Baden seit einigen Jahrzehnten immer mehr zunehmende Streunutzung besonders in den Waldungen des Rheinthales und der Vorberge des Schwarz- und Odenwaldes muß mit aller Energie angekämpft werden, es muß den Räubern der Bodenkraft durch Einführung von Torfstreu und anderen Ersatzmitteln unter die Arme gegriffen werden, damit sie unsere Waldbestände nicht vollends zu Grunde richten. Herr Forstrat und Professor Weise-Karlsruhe teilte neuere Durchforstungsergebnisse der forstlichen Versuchsflächen mit, ebenso beteiligten sich der Herr Vorsitzende, die Oberförster Wetzel-Triberg, Schmitt-Weinheim und andere Kollegen lebhaft an der Debatte.

Das zweite Thema lautete:

„Wie ist bei Betrieben mit hochstämmigen Beständen der Waldsaum herzustellen und zu behandeln? Wie weit soll dabei auf die Anstößer je nach ihrer Kulturart Rücksicht genommen werden?"

Die Enleitung hatte Oberförster Widmann-Mosbach übernommen. Referent äußerte sich hierzu folgendermaßen:

Die Frage bezüglich der Waldgrenzen ist weder neu noch dem praktischen Forstbeamten unbekannt, hat doch jeder alljährlich viele Gesuche um Auflichtung und Unterhaltung der Grenzen zu erledigen.

Bei der Neuanlage eines Waldes ist stets Rücksicht darauf zu nehmen, daß derselbe mit einem Saume sog. Waldmantel umgeben wird, welcher ihn gegen Windstürme, Rindenbrand, Laubverwehung und dadurch entstehende Bodenaustrocknung schützt. Nur dann ist das freudige Fortgedeihen eines Bestandes möglich, wenn es ihm an dem nötigen Schutze gegen störende Witterungseinflüsse nicht gebricht.

Nicht alle Holzarten sind hierzu in gleichem Maße befähigt, Lichtholzarten werden sich besser eignen als Schattenhölzer, weil ihre Pflege leichter durchzuführen ist. Die Anlage eines Waldsaumes muß mittels Pflanzung geschehen, Saat ist nur ausnahmsweise anzuwenden.

Auch ausländische Holzarten lassen sich mit Vorteil an den Waldtraufen erziehen, weil man sie hier stets vor Augen hat und deshalb besser pflegen kann als inmitten der Bestände.

Daß die Traufbäume öfter und besseren Samen tragen ist bekannt, die Gewinnung dieses Samens, sowie sonstiger benutzbarer Früchte, z. B. Kastanien dürfte deshalb besonders zu beachten sein.

Digitized by Google

Derartige wertvolle Bäume sind als Heister zu setzen und gleich den Alleebäumen zu behandeln. Solche nur mit größeren Kosten herzustellende Anlagen müssen derart geschehen, daß sie dauernd erhalten werden können, ihr Abstand von der Grenze muß deshalb größer gewählt werden als es sonst das Gesetz verlangt. Im höheren Gebirge mit rauherem Klima dürfte am meisten die Fichte zur Herstellung eines Waldmantels geeignet sein. Die Anlage muß mittels engerer Pflanzung geschehen und in dichtem Schlusse erhalten werden. Die Durchforstung muß sehr vorsichtig geschehen und sind namentlich auf der Außenseite die Äste der Traufbäume zu belassen. Längs der Eisenbahnen sind reine Nadelholzkulturen zu vermeiden, weil durch Funken der Lokomotive schon öfter Waldbrände entstanden sind, ebenso ist bei stark benutzten Landstraßen zu verfahren.

Der zweite Teil der Frage behandelt die Rücksicht auf die Angrenzer. Hier ist wesentlich zu beachten, welcher Kulturart das anstoßende Grundstück angehört.

Grenzt Wald an Wald, dann ist die Frage weniger schwierig, am meisten wird man sich gegen anstoßenden Privatwald zu schützen haben, weil durch dessen plötzliche Abholzung Gefahr durch Windstürme für unsere Bestände entstehen kann. Bei anstoßendem landwirtschaftlichem Gelände ist die Frage viel wichtiger, da es bei unparteiischer Betrachtung der Verhältnisse nicht zu leugnen ist, daß der Wald für den Landwirt ein Schaden bringender Nachbar werden kann, wenn rücksichtslos verfahren würde.

Bei ebener Lage des Geländes kann sehr häufig dadurch leicht abgeholfen werden, daß man ohnedies nötige Holzabfuhrwege auf die Grenze verlegt. Da diese Wege mindestens 3 m breit sein müssen, wird dadurch für alle Zeiten Rechnung getragen werden.

Bei unebener Lage wird eine Grenzwegherstellung nur seltener möglich sein, wir werden uns alsdann fragen müssen, ob wir durch Anlage eines dichten Waldmantels, den wir nieder halten, oder durch Pflanzung von Grenzbäumen in entsprechender Entfernung helfen sollen.

Bei uns im Großherzogtum Baden ist die Frage bezüglich des Nachbarrechtes schon seit Einführung des Landrechtes am Anfang des Jahrhunderts gesetzlich geregelt. Die Landrechtssätze 666—669 handeln von den Grenzgräben, 670 von den Zäunen, 671 und 672 von den Grenzbäumen.

Landrechtssatz 671 schreibt insbesondere vor, daß hochstämmige Bäume 1,80 m, andere Bäume und lebendige Hecken 0,45 m von der Grenze entfernt sein müssen.

Landrechtssatz 672 bestimmt, daß Bäume und Hecken, welche näher stehen, entfernt werden müssen. Äste, welche über die Grenze ragen, müssen entfernt werden, Wurzeln, welche über die Grenze fortlaufen, darf der

Digitized by Google

Nachbar selbst abstoßen. Auch das neue bürgerliche deutsche Gesetzbuch handelt in mehreren Abschnitten von dem Nachbarrechte. Es ist das um so mehr nötig, als noch nicht in allen deutschen Staaten diese Fragen gesetzlich geregelt sind.

Für jeden praktischen Forstmann dürfte es sich empfehlen, nicht eigensinnig den Standpunkt des engherzigen Waldbesitzers einzunehmen, sondern durch verständige Anwendung der vorhandenen Mittel und der gesetzlichen Vorschriften dem billigen Verlangen der Nachbarn nach Thunlichkeit Rechnung zu tragen. Es werden dadurch mancherlei Streitigkeiten vermieden werden und ist sicher auch ein freundnachbarliches Verhältnis mehr im Interesse des Waldeigentümers gelegen als ewige Fehden. —

An der weiteren Besprechung des nicht unwichtigen Gegenstandes beteiligten sich insbesondere der Herr Vorsitzende und Oberförster Schmitt-Weinheim, wobei namentlich der Wunsch ausgesprochen wurde, daß das neue deutsche Gesetzeswerk sich recht klar über diese Verhältnisse ausdrücken möchte.

Auf das 3. ständige Thema:

„Mitteilungen über beachtenswerte Vorkommnisse im Forstbetriebe"

konnte der sehr vorgerückten Zeit wegen nicht mehr eingegangen werden.

Nach der Wiederwahl des Herrn Forstrat und Professor Schuberg auf weitere 6 Jahre zum Vorsitzenden wurde die Sitzung geschlossen.

Nach einem heiteren Mahle wurde noch eine kurze Exkursion in den nahe gelegenen Staatswald Distrikt Hollmuth — 141 ha — ausgeführt. Ein durch Musik und Gesang gewürztes Bankett vereinigte die Männer des Waldes mit einem großen Teile der Herren der Feststadt in längerer Sitzung.

Am Morgen des 30. wurde eine durch prachtvolles Herbstwetter verschönte Exkursion in die Staatswaldungen, Waldungen der Feststadt, kath. Kirchenwaldungen des Stiftes Lobenfeld und verschiedener Gemeindewaldungen angetreten. Der Forstbezirk umfaßt 874 ha Staatswaldungen, 2864 ha der Gemeinden und 587 ha von 3 Körperschaften, zudem noch außer Beförsterung 580 ha Privatwaldungen.

Der Pater loci ist in der angenehmen Lage, seinen Festgästen schöne holzreiche Bestände von Buchen, Eichen und sogar herrlichen Weißtannen vorzeigen zu können. Dabei werden die Hauptwege seit einigen Jahren nach und nach gleich Straßen hergestellt und unterhalten. Die Exkursion endete mit einbrechendem Abend am Ufer des Neckars bei dem Neckarhauserhof, worauf die in hohem Maße befriedigten Teilnehmer mittels Nachen in die Feststadt zurückkehrten. Ein gediegenes Abschiedsmahl schloß die gelungene Versammlung, welche leider nur von etwa 40 Kollegen besucht war.

Digitized by Google

Die nächste Versammlung soll im September 1892 am Bodensee, voraussichtlich in Ueberlingen, stattfinden; im nächsten Jahre hoffen wir die Kollegen aus Gesamtdeutschland in Karlsruhe begrüßen zu dürfen. —

Mosbach, im Oktober 1890.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 4.

Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis. Von Dr. Hubert Räß. Mit 47 graphischen Tafeln und 2 Karten. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländers Verlag, 1890.

In dem vorliegenden, 420 Druckseiten umfassenden, mit 47 Tafeln und äußerst zahlreichen Tabellen ausgestatteten Werke entwickelt der Verfasser im I. Teile auf Seite 1—78 die Theorie der von ihm aufgestellten und mit dem Namen „Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit" bezeichneten neuen Waldertragsregelungs-Methode und lehrt im II. Teil ihre praktische Verwertung an einem Beispiel, nämlich an der von ihm ausgeführten Ertragsregelung des Gräflich Erbach Schönbergschen Reviers Reichenbach unter ausführlicher Mitteilung aller hierbei bewerkstelligten Arbeiten.

Zum besseren Verständnis des Nachfolgenden möge gleich anfänglich bemerkt sein, daß der gesamte Flächengehalt des genannten Reviers 233,3 ha beträgt und seine holzproduzierende Fläche im Jahr 1888 bei der Inwerkstellung der Ertragsregelung bestockt war auf:

157,9 ha mit Buchen und einzelnen beigemischten Nutzhölzern,
26,7 „ „ Fichten,
5,2 „ „ Kiefern,
36,5 „ „ Eichenniederwald.

Sa. 226,3 ha.[1])

Wer Zeit findet und auch genügend Geduld besitzt, um das vorliegende Werk eingehend durchzuarbeiten, wird dem Verfasser die Anerkennung nicht vorenthalten, daß er auf die Zustandebringung desselben einen außergewöhnlichen Fleiß verwendet und dabei eine nahezu erstaunenswerte, vor keiner Schwierigkeit zurückweichende Ausdauer bethätigt hat.

1) Das Revier zerfällt in 15, in etwas mehr als 100 Abteilungen bezw. Unterabteilungen eingeteilte Komplexe. Der häufige Bestandeswechsel auf so kleinen Flächen stört ungemein die Orientierung bezüglich des wirtschaftlichen Zustandes des Reviers und der in Ausführung gekommenen Ertragsregelung.

Digitized by Google

Ob die aufgewendete Mühe und Zeit im Verhältnis zu den erzielten Resultaten bezw. zu dem Objekt der Ertragsregelung steht, diese Frage mag vorerst noch unerörtert bleiben, jedenfalls aber würde das vom Verfasser aufgestellte Waldertragsregelungs-Verfahren leichteres Verständnis in weiteren Kreisen gefunden haben, wenn sein Begründer sich durchweg präziser gefaßt und es unterlassen hätte, sein Werk in überreichem Maße mit theoretischen Erörterungen zu durchsetzen, welche vielfach überflüssig und zudem nicht selten recht schwer verständlich sind. Ein Muster in dieser Richtung hätte er sich an Herrn Oberforstmeister Kraft nehmen sollen, der in dem Werke „Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre" sein Forsteinrichtungsverfahren auf nur wenigen Seiten zur Darstellung gebracht hat und doch erschöpfend klar und verständlich für jeden Sachverständigen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen soll nunmehr dem Inhalt des Werkes näher getreten werden.

Die seither bestehenden Waldertragsregelungsmethoden — Flächenfachwerk, Massenfachwerk, kombiniertes Fachwerk, Normalvorratsmethoden, Judeichsche Bestandeswirtschaft, Wagenersches Verfahren — genügen dem Verfasser nicht und hat ihn dies veranlaßt, ein eigenes Verfahren aufzustellen.

Die theoretischen Anschauungen, auf welchen dasselbe basiert, sollen nachstehend in gedrängter Kürze und im Anschluß an den im Werke eingehaltenen Gang vorgeführt werden.

Einleitung.

Unter gleichmäßiger Nachlässigkeit ist der unaufhörliche Wiedereingang von Erträgen gleicher Höhe zu verstehen.

Die Ertragshöhe kann bemessen werden nach:

1. der Zahl der Ertragseinheiten,
2. dem Sustentationswerte. [1])

Unter gleichmäßigster Nachhaltigkeit ist diejenige zu verstehen, welche jährlich Erträge von gleichem Sustentationswerte liefert. Kapital, Arbeit und vis major sind die Produktionsfaktoren der Urproduktionswirtschaften. Letztere entzieht sich der Einwirkung des Wirtschafters, woraus sich die Unmöglichkeit absolut gleichmäßig nachhaltiger Naturalerträge ergiebt.

Der Reinertrag einer Wirtschaft ist abhängig von der Höhe der Naturalerträge und des Produktionsaufwandes und vom Preise beider.

1) Unter Sustentationswert will der Verfasser denjenigen Wert eines Gutes verstanden wissen, der demselben in Bezug auf die Unterhaltung, Verpflegung und Versorgung seines Besitzers entweder direkt oder indirekt innewohnt.

Digitized by Google

Die Preise der Urprodukte und des Produktionsaufwandes stehen im umgekehrten Verhältnisse zum Sustentationswerte des Geldes, letzterer aber ist akuten und stetigen Veränderungen unterworfen.

Der gleichmäßigsten Nachhaltigkeit stehen hindernd im Wege:

1. die Variation der Naturalerträge,
2. die Variation des Produktionsaufwandes,
3. die akute Variation des Geldwertes.

Soll die gleichmäßigste Nachhaltigkeit herbeigeführt werden, so muß die Ertragsregelung diese Hindernisse wegräumen oder unschädlich machen. Dies kann erreicht werden durch Stabilisierung 1. der Naturalerträge, 2. der Produktionskosten und 3. des akuten Geldwertes, indem Mittelwerte aus geeignet langen Zeiträumen eingestellt werden.

Die Differenz zwischen dem Geldwerte der stabilisierten Naturalerträge und den Kosten des stabilisierten Produktionsaufwandes ist der stabilisierte oder normale Reinertrag.

Überschüsse des wirklichen Reinertrags über den normalen Reinertrag werden rentbar angelegt, Ausfälle durch Anlehen gedeckt. Somit muß mit der Naturalwirtschaft die Geldwirtschaft in Verbindung treten und beide zusammen arbeiten.

Die Forstfinanzrechnung ermittelt mit Hilfe des forstlichen Zinsfußes den nachhaltigen jährlichen gleichmäßigen Reinertrag aus den durchschnittlich eingehenden Naturalerträgen, sowie aus den durchschnittlichen Preis- und Kostensätzen. [1])

I. Kapitel. Die Aufgaben der Ertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit für die Forstwirtschaft.

1. Abschnitt. Die Aufgaben auf dem Gebiete der forstlichen Naturalwirtschaft oder die Bemessung und Ordnung der Naturalerträge.

Der Waldertrag entsteht durch den Zuwachs an den auf der Waldfläche vorfindlichen Beständen.

Der wirkliche Ertrag eines Waldes besteht aus reifen und übereifen Bestandesmassen. Die unreifen Bestandesmassen gehören zum Vermögen.

Die Hiebsreife erkennt man durch den Vergleich des Bestandserwartungswertes mit dem Bestandsverkaufswerte oder durch das Weiserprozent.

Bezeichnet man mit w das Weiserprozent, mit p das Wirtschaftsprozent, so ist, wenn:

1) Welche Hilfe hierbei der forstliche Zinsfuß leisten soll, bleibt unerfindlich.

Digitized by Google

1. $w < p$ der Boden und der Bestand zehrend,
2. $w = p$ „ „ „ „ „ neutral,
3. $w > p$ „ „ „ „ „ werbend.

Das Hauptziel der Naturalwirtschaft muß darauf gerichtet sein, einen Wald herzustellen, in welchem kein zehrender Boden und Bestand sich vorfindet. Zwecks Erreichung der individuellen Normalität der einzelnen Teile eines Waldes müssen die zehrenden Bestände genutzt und die zehrenden Flächen auf- und umgeforstet werden, wodurch die Ausgleichung von Standorts- und Bestandesbonität oder m. a. W. die des konkreten und normalen Zuwachses hergestellt wird.

Diejenige Zeit, welche bis zur vollendeten Ausgleichung der Bonitäten bezw. des Zuwachses oder m. a. W. bis zur Herstellung der individuellen Normalität aller Bestände verläuft, ist die Ausgleichungszeit.[1])

In der Altersklassentabelle darf kein zehrender Bestand oder Boden erscheinen; sie zeigt nur noch werbende und neutrale Bestände. Sie hat den Stand des Altersklassenverhältnisses nach Ablauf der Ausgleichungszeit anzugeben und erst auf Grund einer derartigen Tabelle läßt sich feststellen, ob und inwieweit ein normales Altersklassenverhältnis anzustreben ist. In der Altersklassentabelle sind die Betriebsklassen auszuscheiden und zwar besonders für jedes Marktgebiet.

Eine nach vorstehenden Vorschriften aufgestellte Altersklassentabelle bildet den generellen Wirtschaftsplan.[2])

Der Ausgleichungsplan bestimmt die Gesamtheit der während der Ausgleichungszeit vorzunehmenden Geschäfte.

Jede Wirtschaft bedarf der periodischen Revisionen, deren Dauer nach der Länge des Zeitraums zu bemessen ist, für welchen genauere Wirtschaftsvorschriften mit ziemlicher Sicherheit im voraus angegeben werden können.

Der spezielle Wirtschaftsplan bestimmt die sämtlichen für die nächste Revisionsperiode gemäß dem generellen Wirtschaftsplan und dem Ausgleichungsplan vorzunehmenden Geschäfte im Detail.

---

1) Die im § 31 über die Ermittelung der Ausgleichszeit gegebenen Erörterungen sind dergestalt eigenartig, daß der Verfasser selbst darüber zweifelhaft ist, ob es ihm gelungen sei, die Theorie der Ausgleichungszeit richtig zu erfassen.

2) Dadurch, daß der Verfasser sich erlaubt, die seither für die Aufstellung der Altersklassentabelle, des generellen und speziellen Wirtschaftsplans geltenden Normen über Bord zu werfen und dafür neue aufzustellen, erschwert er nicht allein ungemein das Verständnis seiner Methode, sondern provoziert auch förmlich Widerspruch und Tadel.

Digitized by Google

Aus der Gesamtheit der Ansätze des speziellen Wirtschaftsplans erhält man den wirklichen Etat der Revisionsperiode und kann daraus der präsumtive Jahresetat abgeleitet werden.

Den jährlichen Etat vermittelt im speziellen der jährliche Wirtschaftsplan.

2. Abschnitt. Die Aufgaben auf dem Gebiete der Forstfinanz oder die Ermittelung gleichmäßig nachhaltiger Reinerträge und die Sicherung gleichmäßigster Nachhaltigkeit.

Unter dem forstwirtschaftlichen Kapital ist der Geldwert des gesamten der Forstwirtschaft zur Behandlung übergebenen Vermögens zu verstehen.

Das ursprüngliche forstwirtschaftliche Kapital ist gleich dem wirtschaftlichen d. i. gleich dem Rentierungswert von Boden und Vorrat, das veränderte besteht aus Boden und Vorrat vermehrt um aktive bezw. vermindert um passive, außerhalb der Naturalwirtschaft stehende Kapitalien.

Der Bodenwert ist gleich dem normalen Erwartungswerte der gesamten Bodenfläche.

Der Holzvorratswert ist gleich dem normalen Erwartungswerte der gesamten werbenden Massen + dem augenblicklichen Verkaufswerte sämtlicher neutralen und zehrenden Massen.[1])

Ist das forstwirtschaftliche Kapital (= W) festgestellt, so ist mittels des forstlichen Zinsfußes (= p) dessen Jahresrente d. i. der normale Finanzetat abzuleiten und beträgt = $W \times 0{,}0p$.

Es haben jährlich und periodisch voraussichtliche und wirkliche Etatbalancen stattzufinden. Die wirkliche Etatbalance besteht in der Vergleichung der wirklich erfolgten Reinerträge mit dem normalen Finanzetat, bei der voraussichtlichen sind die stabilisierten Preis- und Kostensätze in Anwendung zu bringen.

Die Sicherung der gleichmäßigsten Nachhaltigkeit erfolgt durch die Rentbarmachung der bei der Etatbalance sich ergebenden Überschüsse bezw. durch Deckung der Ausfälle.

Bezeichnet W den wirtschaftlichen Geldwert des vorhandenen forstlichen Vermögens, wB und wV den wirklichen Boden- und Holzvorratswert, nB und nV den normalen Boden- und Holzvorratswert, so werden, wenn $W =$ oder $< nB + nV$, die Überschüsse am besten in Geld angelegt, während dieselben, wenn $W > nB + nV$, bis zur Höhe von

1) Der Verfasser giebt noch detaillierte Vorschriften für die Bestimmung des Geldwertes von Boden und Holzvorrat unter Heranziehung des Nutzeffektes rentabler Forstverbesserungen, korrigiert durch einen entsprechenden Koeffizienten (vergl. § 14).

Digitized by Google

$W - (nB + nV)$ am besten zu rentablen Forstverbesserungen oder Waldankäufen zu verwenden sind.

II. Kapitel. Die Arbeiten der Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit.

Obwohl vorausgesetzt werden darf, daß die zwecks Ausführung einer Waldertragsregelung vorzunehmenden Arbeiten bekannt und in anderen Werken ausführlich mitgeteilt sind, so dürfte es doch nötig sein, hier wenigstens kurz die anzuführen, welche den sonst üblichen Rahmen überschreiten und vom Verfasser verlangt werden. Es sind dies folgende:

1. Ausscheidung der verschiedenen Absatz- bezw. Marktgebiete.[1])

2. Ausführung von Masse-, Zuwachs-, Alters- und Bonitäts-Ermittelungen in allen vorhandenen Beständen.

3. Ermittelung der Durchschnittspreise für jedes Absatzgebiet, insbesondere Feststellung der erntekostenfreien Holzpreise, der spezifischen Sortimentswerte, der normalen Sortimentsquoten für die verschiedenen Lebensalter der Bestände und der spezifischen Holzwerte getrennt nach Gesamt-, Haupt- und Zwischenbestand.

4. Einführung des Wertmeters[2]) zwecks Aufstellung von Wertmeter-Ertragstafeln.

5. Aufstellung von Masse- und Geld-Ertragstafeln für die verschiedenen Betriebsarten, Holzarten und Bonitäten und zwar getrennt nach Haupt-, Zwischen- und Gesamtbestand.

6. Ermittelung der zukünftigen Massen-, Werts- und Gesamtzuwachsprozente pro Dekade[3]) für die verschiedenen Holzarten, Bestandesalter und Bonitäten.

7. Aufstellung von Ertragstafeln nach Fest- und Wertmetern für die

---

1) Verfasser sagt in dieser Hinsicht (§ 22): Die Gelderträge sind verschieden nach Maßgabe des Marktes. Diejenigen Teile des Waldes, dessen Produkte ein und demselben Markte angehören, bilden ein Absatzgebiet.

Bei Durchführung dieser Vorschrift werden sich sonach in einem und demselben Wirtschaftsganzen so viele selbständig zu behandelnde Waldertragsregelungs-Einheiten ergeben, als Revierteile vorhanden sind, für welche abweichende Holzabsatz- und Holzpreisgestaltungen bestehen.

2) Der Verfasser nimmt den Wertmeter (wm) = 10 ℳ an und leitet aus den durchschnittlichen erntekostenfreien Festmeterpreisen die durchschnittlichen spezifischen Sortimentswerte ab.

3) Verfasser ermittelt aus der Formel $w = \frac{H}{B + H + V} z$, worin z das Gesamtzuwachsprozent am Hauptbestande, H den Verkaufswert des Hauptbestandes, B den Erwartungswert des Bodens normaler Bonität und V das Kapital der jährlichen Kosten bedeutet, das dekadische Weiserprozent und will mit diesem nur das entsprechende 10jährige Wirtschaftsprozent = $100 (1{,}0 p^{10} - 1)$ verglichen wissen (S. 116).

Digitized by Google

Lichtungsbetriebe der verschiedenen Holzarten und der zukünftigen dekadischen Zuwachsprozente.

8. Aufstellung einer Tabelle der normalen Bestandeserwartungswerte für die verschiedenen Holzarten, Bonitäten und Bestandesalter.

9. Ermittelung und Feststellung der regulären Kosten (Tab. 10).

10. Berechnung der Bodenerwartungswerte bezw. der Maxima der Bodenerwartungswerte zwecks Feststellung der finanziellen Umtriebszeiten (S. 108).

11. Zusammenstellung der charakteristischen Resultate der Massen- und Zuwachs-Ermittelungen von allen Beständen. In dieser Zusammenstellung sind anzugeben: die Masse pro Hektar in Festmetern und Wertmetern, das dekadische Zuwachs- und Weiserprozent, die Ausscheidung der Massen bezw. Flächen in werbende, neutrale und zehrende.

12. Aufstellung der Bodencharakteristiken I, II und III. Bodencharakteristik I zeigt den Boden in seiner Leistungsfähigkeit und giebt den auf I. Bonität reduzierten Flächengehalt der einzelnen Abteilungen und den Bodenwert pro Hektar an. Bodencharakteristik II ordnet die Böden nach ihren charakteristischen Merkmalen und führt zur Betriebsklassenbildung. Bodencharakteristik III scheidet innerhalb der Betriebsklassen die werbenden, neutralen und zehrenden Flächen aus.

13. Aufstellung der Bestandescharakteristik, welche die Bestandesmassen nach ihrer wirtschaftlichen Thätigkeit in werbende, zehrende und neutrale zu zerlegen hat.[1])

14. Aufstellung und Fortführung der Preis- und Kostenstatistik.

15. Ermittelung der Ausgleichungszeit.

16. Die Wertsermittelung für den normalen und für den abnormen Vermögensteil und zwar besonders für jedes einzelne Absatzgebiet.[2])

---

1) Zur Aufstellung der Bestandescharakteristik sind folgende Vorarbeiten in Ausführung zu bringen (S. 124):

1. eine Zusammenstellung der gesamten Massen nach Holzarten,
2. eine Ausscheidung der werbenden Massen nach Holzarten,
3. eine Ausscheidung der neutralen Massen nach Holzarten,
4. eine vorläufige und definitive Ausscheidung der zehrenden Massen nach Holzarten,
5. eine Ausscheidung der zehrenden Massen nach den charakteristischen Merkmalen d. i. beim Hochwalde nach Weiserprozenten, beim Niederwalde nach Altersjahren.

2) Die desfallsigen Wertermittelungen sollen unter Anwendung des Korrektionskoëffizienten $\frac{1{,}0p^x - 1}{x \,.\, 1{,}0p^x \,.\, 0{,}0p}$ vermehrt um die event. Nutzeffekte vor Forstverbesserungen auf ihren Jetztwert gebracht werden.

Digitized by Google

17. Berechnung des normalen Finanzetats.

18. Aufstellung der jährlichen und periodischen Etatbalancen, Forstfinanzpläne und Forstfinanzrechnungen.

19. Aufstellung und Fortführung des Vermögensregisters. [1])

20. Aufstellung des Rentabilitätsnachweises, der nach Ansicht des Verfassers die Krone der finanziellen Buchführung bilden und dazu dienen soll, die akute Rentabilität des forstwirtschaftlichen Kapitals zu eruieren.

Das vorstehend Mitgeteilte dürfte wohl hinlänglich genügen, um den Leser mit den Grundlagen der Räß'schen Waldertragsregelungsmethode bekannt zu machen und ihm Aufschluß zu erteilen über den Umfang der Arbeiten, welche seine Inwerkstellung und Fortführung erfordert. Ohne Zweifel ist sie von allen bis jetzt aufgestellten Betriebsregulierungs-Methoden nicht allein die am schwersten verständliche und komplizierteste, sondern auch die, welche die weitestgehenden Anforderungen an die Arbeitsleistungen des sie in Ausführung bringenden Technikers stellt. Ein Zweifel hierüber wird bei jedem schwinden, der sich die Mühe nimmt, die im Werke vorfindlichen Tafeln, Tabellen, Zusammenstellungen und Berechnungen einer eingehenden Durchsicht zu unterziehen und hierbei zu berücksichtigen, daß die überreiche Arbeitsmasse aufgewendet wurde, um die Ertragsregelung in einem nur 233 ha großen Walde durchzuführen. Wem die Aufgabe gestellt würde, nach der fraglichen Methode die Ertragsregelung in einem 3000 bis 4000 ha großen, in vielleicht 3 und mehr Absatzgebiete einzuteilenden, Wirtschaftsganzen zu bewerkstelligen, der müßte geradezu eine Riesenarbeit leisten. Und mehr noch dürfte der zu beklagen sein, dem es bestimmt wäre, auf Grund der gegebenen Vorschriften das Betriebsregulierungswerk fortzuführen und alle hierzu erforderlichen Berechnungen nebst Einträgen zu machen, denn den größten Teil seiner Zeit hätte er dann sicherlich am Schreibtisch zuzubringen.

Was nun den Kern der Räßschen Methode anbelangt, nämlich die Erzielung einer möglichst gleichbleibenden Wald-Nettorente auf eine längere Reihe von Jahren, so möchte zunächst zu bemerken sein, daß die Realisierung dieses Problems von jedem als un-

1) Im Vermögensregister sollen gewahrt werden die jährlichen Ab- und Zugänge an: a) Bodenwert, b) Holzvorratswert (durch Veräußerungen, Zuwachs und Kauf), c) Barkapital.

Bei der Ermittelung des Zuganges am Holzvorrat durch den jährlichen Zuwachs soll letzterer summarisch festgestellt und hierbei der am werbenden und neutralen Vorrat erfolgende getrennt von dem behandelt werden, welcher sich am zehrenden vollzieht. Es ist nun auffallend, daß für den zehrenden Vorrat das verhältnismäßig hohe durchschnittlich jährliche Zuwachsprozent von 2,8 ermittelt wurde (S. 144 u. Anlg. 4, Tab. 8.)

Digitized by Google

ausführbar angesehen werden dürfte, welcher mit der Eigenart der Waldwirtschaft vertraut ist und aus längerer Erfahrung das ständige Schwanken der Holzpreise, das unausgesetzte Steigen und Fallen der Arbeitslöhne, Waldsamenpreise u. s. w. kennt. Überdem würde die Erfüllung der theoretischen Vorbedingung, jährlich die gleiche Anzahl von Wertmetern zur Fällung vorzusehen, dem Wirtschafter eine eiserne Zwangsjacke anlegen und ihn daran hindern, günstige Verkaufskonjunkturen auszunutzen bezw. bei ungünstigen Etateinschränkungen vorzunehmen. Hat man doch in Berücksichtigung dieser zeitweise eintretenden Eventualitäten neuerdings das Prinzip der Etatstabilisierung angefochten und eine freiere Bewegung in dieser Hinsicht befürwortet. Doch auch hiervon ganz abgesehen, wird die Anwendung von Mittelwerten zwecks Stabilisierung der Preis- und Kostensätze sich ebenso unzulänglich erweisen, wie die Fernhaltung äußerer Störungen. Auch die Rentbarmachung von Überschüssen und die Deckung von Ausfällen wird sich in der Praxis viel weniger leicht ausführbar erweisen, wie auf dem Papier.

Eine tief eingreifende Rolle ist bei der in Rede stehenden Methode dem forstlichen Zinsfuß zugewiesen. Da aber über die Höhe des bei forstfinanziellen Kalkulationen in Anwendung zu bringenden Zinsfußes die Ansichten bekanntlich außerordentlich von einander abweichen, so steht hinsichtlich einer ihrer grundlegenden Faktoren die Räß'sche Methode auf einer höchst unsicheren und schwankenden Unterlage. Zu welch höchst abweichenden Resultaten muß man in der That bei derselben kommen, je nachdem man $p = 2, 2^1/_2, 3, 3^1/_2$ oder gar noch höher annimmt. Der weitestgehenden Willkür ist damit Thür und Angel geöffnet.

Nach dem vom Verfasser für seine Methode aufgestellten Prinzip sollen zur Erfüllung des Fällungsetats nur die zehrenden Bestände bezw. Flächen herangezogen werden. Nun können aber mitunter Waldzustände vorliegen, welche bei Einhaltung dieses Prinzips zu einem negativen Resultate führen, selbst da, wo andere Methoden die Entnahme des ganzen Haubarkeitsetats gestatten. Nach der Methode von Karl Heyer z. B. ist letzteres in einem Walde gestattet, dessen Bestände das Alter der halben Umtriebszeit besitzen. In einem solchen können eventuell nur werbende Bestände sich vorfinden und müßte deshalb in ihm, nach Maßgabe der vom Verfasser aufgestellten Vorschriften, jede Haubarkeitsfällung unterbleiben. [1])

1) Nach der Definition von Räß (S. 14) besteht der wirkliche Ertrag eines Waldes aus reifen und überreifen Holzmassen, während die unreifen d. h. diejenigen, welche noch nicht das finanzielle Haubarkeitsalter erreicht haben, zum Waldvermögen gehören.

Digitized by Google

Räß stellt die individuelle Normalität der Bestände bezw. Flächen in den Vordergrund: Möglichst normale Bestände zu begründen und zu erziehen, wird selbstverständlich bei jeder gesunden Waldwirtschaft als oberster Grundsatz aufgestellt werden, aber neben der individuellen Bestandes-Normalität muß u. E. gleichzeitig auch die gesamte Wald-Normalität angestrebt werden, d. h. die Herstellung von Beständen in normaler Altersstufenfolge auf Flächen von gleicher Ertragsfähigkeit innerhalb der ausgeschiedenen Betriebsklassen. Letzterem Ziel, dessen Erreichung von den meisten Ertragsregelungsmethoden verlangt wird, steuert der Räßschen Methode zunächst nicht zu, vielmehr nur der individuellen Normalität der einzelnen Teile (§ 8, S. 7).

Mit dem Prinzip der individuellen Normalität kann zudem auch unter Umständen ein rechter Unfug getrieben werden. Abgesehen davon, daß volle Normalität überhaupt nur wenigen Beständen zugesprochen werden kann und somit hinsichtlich der Zuerkennung von dem Vorhandensein oder Fehlen der individuellen Normalität dem Techniker eine unbegrenzte Willkür eröffnet ist, wird das fragliche Prinzip geradezu zu einem höchst bedenklichen in dem Falle, daß es nicht allein auf die vorhandenen Bestände, sondern auch Flächen Anwendung in der Art finden soll, daß die Flächen als zehrende charakterisiert werden, die zur Zeit nicht mit der Holzart bestockt sind, welche als die einträglichste für den gegebenen Standort seitens des Technikers erachtet wird. Für die zehrenden Bestände und Flächen will aber Räß nur die ultimo ratio — Abtrieb und Aufforstung — gelten lassen (§ 9, S. 19). Auf diesen Punkt werden wir bei der Besprechung vom II. Teile des Werkes nochmals zurückkommen.

Aus dem Umstand, daß die fragliche Methode vorschreibt, den normalen Fällungsetat aus dem Holzvorrats- und Boden-Geldwert abzuleiten, dürfte derselben wohl die hauptsächlichste Beanstandung erwachsen. Für die Normierung des Holzeinschlages kann am Ende denn doch nur die vorhandene Holzmasse, ihre Quantität und Qualität, ausschlaggebend sein. Die Verquickung von Holzvorrats- und Boden-Geldwert zwecks Etatsregulierung kann je nach Umständen und je nachdem alte oder junge Bestände vorwiegen, zu höchst zweifelhaften Konsequenzen führen. Einem Verfahren, bei welchem periodenweise, etwa von 10 zu 10 Jahren, der Geldwert des Holzvorrates in Wertmetern festgestellt und ein angemessener Prozentsatz desselben, etwa $2^1/_2$ bis 3 pCt., als jährlicher, in Wertmetern auszudrückender, Fällungsetat bestimmt würde, dürfte entschieden der Vorzug vor der Räßschen Methode einzuräumen sein, nicht allein weil jenes einfacher und durchsichtiger wie diese sich ge-

Digitized by Google

stalten würde, sondern weil bei jenem auch Veranlassung geboten wäre, den jeweilig vorhandenen Vorrat dem normalen vergleichend gegenüber zu stellen und das Resultat dieser Vergleichung auf die definitive Etatnormierung einwirken zu lassen. Mit der Vorschrift, nach welcher eine Altersklassentabelle erst **nach Ablauf** der Einrichtungszeit Aufstellung finden soll, vermögen wir ebenfalls uns nicht zu befreunden. Wer Einblick gewinnen will in den gegenwärtigen, für die Durchführung einer Ertragsregelung maßgebenden Waldzustand, kann und wird denselben am besten aus einer die Betriebsklassen ausscheidenden, ebenfalls die eventuell zu vollziehenden Bestandesumwandlungen berücksichtigenden Altersklassen-Tabelle gewinnen. Ebensowenig darf u. E. die Aufstellung eines Hauptwirtschaftsplanes unterbleiben, weil in demselben die mittels einer Ertragsregelung angestrebt werdenden Wirtschaftsziele ihren sichtbaren Ausdruck gewinnen. Wenn, wie Räß will, mit der Aufstellung der Altersklassentabelle gewartet werden soll bis zum Ablauf der Einrichtungszeit, d. h. bis zu dem Zeitpunkt, wo die zehrenden Bestände und Flächen aus dem Walde verschwunden sind, so bleibt es mehr wie fraglich, ob dieser Moment jemals thatsächlich eintreten wird, denn bei aller Vor- und Umsicht dürfte es doch keinem Wirtschafter beschieden sein, einen Wald aufzuweisen, in welchen — um mit Räß zu sprechen — die individuelle Normalität aller seiner Teile erreicht ist.

Ob man von der Räßschen Ertragsregelungs-Methode überhaupt einmal Gebrauch machen wird, mag vorerst dahin gestellt bleiben. Jedenfalls ist sie für Staats- und Gemeinde-Waldungen um deswillen unbrauchbar, weil für dieselben die zur Bewerkstelligung der vorgeschriebenen Rechnungsführung geeigneten Personen fehlen. Wer soll auch hier die umständliche Buchführung besorgen, der Verwaltung der Geldkapitalien (dem Decken der Ausfälle, der Rentbarmachung der Überschüsse) vorstehen, die Forstfinanz-Pläne und Abschlüsse aufstellen, die Ab- und Zugänge im Vermögensregister wahren u. s. w. u. s. w.? Zumal bei Gemeinde-Waldungen ist die Verwertung der Forstprodukte und die desfallsige Rechnungsablage in die Hände der Kommunal-Verwaltung gelegt und der Forstverwaltung entrückt. Somit dürften für die Anwendung der fraglichen Methode nur Privat-Waldungen, insbesondere standesherrliche, in Frage kommen. Aber auch hier, wo vielleicht noch am ersten ein Zusammenarbeiten der Finanz- mit den Forstbeamten stattfinden könnte, werden Schwierigkeiten und Weitläufigkeiten aller Art sich ergeben. Die Einzahlungen für die verkauften Forstprodukte erfolgen häufig nicht im Laufe des Kalenderjahres, zudem werden bei der Gelderhebung Ausfälle und Rückstände nicht ausbleiben. Diese Eventualitäten werden aber häufig

Digitized by Google

störend auf die vorgesehenen vielfachen Bücherabschlüsse einwirken und recht fühlbar den zwischen Theorie und Praxis bestehenden Unterschied dokumentieren.

Wem die von uns hervorgehobenen Bedenken und Beanstandungen nicht erheblich und durchschlagend genug erscheinen, dem soll es immerhin unbenommen sein, einen Versuch mit der Räßschen Methode anzustellen.

Bei dem Durchgehen vom II. Teile des Werkes „Praxis", in welchem die Ertragsregelung des Gräflichen Forstreviers Reichenbach in vollster Ausführlichkeit unter Spezifikation aller diesbezüglichen Arbeiten mitgeteilt wird, sind wir auf eine längere Reihe von Beanstandungen gestoßen, von welchen die hauptsächlichsten nachstehend kurze Erwähnung finden sollen.

Die durchweg auf Grund der Oberhöhen in Ausführung gebrachten Bestandesbonitirungen werden vielseitig angefochten werden.

Den für die verschiedenen Holzarten und Bonitäten nach Fest- und Wertmetern aufgestellten Natural- und Geld-Ertragstafeln möchte nur ein höchst zweifelhafter Wert beizumessen sein und zwar um deswillen, weil einmal bei der beschränkten Ausdehnung des Reviers und dem schwachen Vertretensein einzelner Holzarten das hierzu erforderliche Material an und für sich als ein allzu dürftiges erscheint, zum andern der davon gemachte Gebrauch teilweise nicht zu billigen ist.

Gewiß darf es als ein kühnes Unternehmen bezeichnet werden, wenn für die im Revier Reichenbach nur auf 5,2 ha vorkommende Kiefer Natural- und Geldertragstafeln für Haupt- und Zwischenbestand konstruiert, die Sortimentsquoten, spezifische Holzwerte und Sortimentsfaktoren in den verschiedenen Bestandesaltern ausgeworfen und schließlich auch noch für den Lichtungsbetrieb die bezüglichen Zahlenwerte vom Verfasser geliefert werden. Dieselbe Leistung wurde auch bei der auf 26,7 ha auftretenden Fichte unter Ausscheidung von 2 Bonitäten bewerkstelligt. Am problematischsten bedünken uns die für die Buche entworfenen Ertragstafeln um deswillen, weil zwar diese Holzart die größte Fläche, 158 ha, einnimmt, aber reine Buchenbestände gar nicht vorkommen und die Annahme, daß die Buche in gemischten, teilweise ungleichalterigen und an anderen Holzarten vorwiegenden Beständen den gleichen Wachstumsgang, wie in reinen einhalte, als eine durchaus unzutreffende bezeichnet werden muß. Außerdem liefert die zur Ableitung der Vollbestockung gebrauchte Formel nur annähernd richtige Resultate.

Die durchschnittlichen Holzpreise für die verschiedenen Holzarten, Holzalter und Sortimente wurden einfach aus dem arithmetischen Mittel des jeweilig höchsten und tiefsten, innerhalb des Dezenniums 1879/88

Digitized by Google

erzielten, Gelderlöses abgeleitet. Die überhaupt zum Verkauf gebrachten Quantitäten blieben hierbei unberücksichtigt, was gänzlich unstatthaft ist. Wir sehen sonach den Verfasser auf der einen Seite theoretische Haarspalterei betreiben, auf der anderen wieder ein höchst summarisches Verfahren in Anwendung bringen.

Recht bedenklich erscheinen auch die für die Lichtungsbetriebe bei der Buche, Fichte und Kiefer in Festmetern und Wertmetern vom Verfasser konstruierten Ertragstafeln. Bei allen 3 Holzarten wurde gleichmäßig für das Bestandesalter 70 bis 100 resp. 120 bei einem anfänglich und alle 10 Jahre wiederkehrenden Aushieb von jedesmal $^1/_8$ der jeweilig vorhandenen Bestandesmasse ein gleichbleibendes dekadisches Gesamtzuwachsprozent von 35 unterstellt. Für die Kiefer dürfte dieses Zuwachsprozent jedenfalls zu hoch und für die Buche nnd Fichte insofern eine fragliche Größe sein, als Resultate über nachhaltig so tief eingreifende Lichtungshiebe u. s. w. noch nicht vorliegen.[1]) Wer in einem Buchen- oder Fichtenbestand zur Einleitung der natürlichen Verjüngung $^1/_8$ der vorhandenen Bestandesmasse herausnimmt, gegen den kann schon bedingungsweise der Vorwurf einer zu starken Lichtstellung erhoben werden, demjenigen aber, welcher einen so kräftigen Hieb und zwar wiederholt zwecks Gewinnung von Lichtstandszuwachs einlegt, wird man mit Recht vorhalten dürfen, daß er dadurch die Produktionskraft des Bodens im hohen Grad gefährdet und seine Aushagerung oder Verwilderung herbeiführt. Sagt doch der Verfasser selbst in dieser Hinsicht (S. 111) folgendes: „Für die Buche und Fichte wurden keinerlei Unkosten für Besorgung des Bodenschutzes vorgesehen. Der im gelichteten Bestande etwa entstehende und erhaltbare horstweise Jungwuchs ist als gute Prise zu betrachten. Wird an einzelnen Stellen Graswuchs befürchtet, so sind diese entweder alsbald aus der Hand zu verjüngen oder wenn keine Bodenverarmung zu erwarten ist, bis zum Samenschlage der Grasnutzung überwiesen. (! U.) Bei der Samenschlagstellung werden solche auf Gras genutzten Flächen einer sorgfältigen Bodenbearbeitung unterzogen und künstlich verjüngt. Die aus der Grasnutzung gezogenen Erträge decken in der Regel die Bodenbearbeitung mehr als doppelt."

Schon manche fragwürdige Wirtschaftsregel mag aufgestellt worden sein, eine bedenklichere aber, wie die vorstehende, wohl kaum. Am Ende kann man nur bedauern, daß der Verfasser so viele Mühe und Zeit zur

1) Wer die vom Verfasser für den Lichtungsbetrieb konstruierten Tafeln einer näheren Prüfung unterziehen will, dem empfehlen wir hierzu die von Kraft in dem Werke „Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwertrechnung" mitgeteilten Ertrags-Verhältniszahlen für den Lichtungsbetrieb B, C u. D zu benutzen.

Digitized by Google

Konstruktion von Tafeln und Tabellen aufgewendet hat, denen doch sämtlich mehr oder minder der Charakter von Kunstprodukten auf die Stirne gedrückt ist. Freilich waren dieselben zur Durchführung seiner Ertragsregelungs-Methode unentbehrlich und so mußte wohl oder übel aus der Not eine Tugend gemacht werden.

Am wenigsten einverstanden können wir uns mit der vom Verfasser vorgesehenen radikalen Umwandlung der auf Boden II. Bonität stockenden Buchenbestände in Nadelholz erklären. Daß Nadelholzbestände gegenwärtig durchweg mehr einbringen als reine Buchenbestände steht richtig. Aber die Einsprengung von möglichst vielen und wertvollen Nutzholzarten in Buchengrundbestand ist nicht verboten und so bleibt es doch sehr fraglich, ob nicht auch im Revier Reichenbach die Begründung von Mischwald in den Buchenbeständen auf II. Bonität gelegentlich deren natürlichen Verjüngung in erster Linie hätte in Betracht genommen werden sollen. Die trüben Erfahrungen, welche man in den Jahren 1889 und 1890 in reinen Nadelholzbeständen gemacht hat, dürften denn doch der einseitigen Vorliebe für dieselben einen Dämpfer aufsetzen.

Zum Beleg, wie weit in der That der Verfasser in seiner Umwandlungssucht geht, diene folgendes. In der Bestandesbeschreibung S. 213 ist vom Forstort Teufelsberg, Abt. 2, gesagt: „0,8 Buchen mit 0,2 Eichen, 100jährig; zur Eichennutzholzzucht besonders geeignet, deshalb unter Benutzung der Buchelmast mit Eicheneinbau zu verjüngen.“ Bei der Betriebsklassen-Ausscheidung (S. 380) ist jedoch die fragliche Abteilung zur Umwandlung in Kiefern vorgesehen und der Betriebsklasse „Kiefernhochwald“ zugeteilt. Weiter sind im speziellen Wirtschaftsplan (S. 401) zum Abtrieb und zur Aufforstung mit Nadelholz vorgesehen: die 45- und 50jährigen Buchenstangenörter in den Abt. 1 und 3a vom Forstwald, die 76jährigen Buchenbestände in den Abt. 7 und 8 vom Hochberg und der 73jährige mit einigen Kiefern und einzelnen Eichen durchsprengte Buchenbestand in der Abt. 1 vom Forstort Schülershecke. Auch der 90jährige Buchenbestand in der Abt. 3a der Schülershecke soll kahl abgetrieben und mit Fichten aufgeforstet werden. Hiernach scheint das Tempo, in welchem die Umwandlung der Buchenbestände betrieben werden soll, gerade kein langsames zu sein.

Auf Seite 381 versucht der Verfasser den Nachweis zu erbringen, daß infolge der Betriebsregulierung der Bodenwert des Revieres Reichenbach eine Steigerung von rund 63400 ℳ erfahren habe. Wir halten diesen Nachweis aus 2 Gründen für nicht stichhaltig. Zunächst sind in die Rechnung nicht die der gegenwärtigen Bestockung entsprechenden Bodenwerte eingestellt, sondern höhere, welche sich erst später,

Digitized by Google

nach der Durchführung der in Aussicht genommenen Bestandesumwandlungen, ergeben werden. Solange aber diese Bestandesumwandlungen auf dem Papier stehen, solange stehen auch u. E. die angenommenen höheren Bodenwerte lediglich auf dem Papier, d. h. in der Luft. Weiter sind die in Ansatz gebrachten Bodenwerte an und für sich zu hohe. Da der Verfasser ein Anhänger der Bodenreinertragslehre ist, so will er selbstverständlich die finanziellen Umtriebszeiten der Ertragsregelung zu Grunde gelegt wissen. Zu dem Behuf sind von ihm für die verschiedenen Holzarten und Bonitäten die Bodenerwartungswert-Maxima (S. 108) berechnet und nach der ihm geeignet scheinenden Erhöhung die Umtriebszeiten festgesetzt worden und zwar: für die Buche und Kiefer auf 80 Jahre, für die Fichte auf 70 Jahre. Ausweislich der von ihm (S. 396 bis 398) aufgestellten Generellen-Wirtschaftspläne, sind jedoch diese (finanziellen) Umtriebszeiten nicht eingehalten, sondern der vorgesehenen Lichtungshiebe wegen höhere, nämlich die 100jährige bei Fichte und Kiefer und die 120jährige bei der Buche angenommen worden. Demgemäß hätten auch nur die diesen (den faktischen) Umtriebszeiten entsprechenden Bodenwerte in Ansatz kommen dürfen.

Ebenso ist bei der Ableitung des normalen Finanzetats [NFE = (B + V) 0 . 0p] ein zu hoher Gesamtbodenwert angenommen worden, indem einmal die der zukünftigen und nicht der gegenwärtigen Bestockung entsprechenden Bodenwerte, zum andern nicht die Bodenwerte der faktischen Umtriebszeiten, sondern die der berechneten — aber nicht eingehaltenen — finanziellen Umtriebszeiten in Ansatz gebracht worden sind. Aus diesem zweifachen Grunde kann der abgeleitete normale Finanzetat als ein richtig ermittelter nicht anerkannt werden. Wie genau sonst der Verfasser seine Berechnungen und Zahlenwerte zuspitzt, mag u. a. daraus ersehen werden, daß er sogar den Nachwert des von ihm während der 10jährigen Übergangszeit herausgerechneten jährlichen Überschusses von 1,9 vm (= 19 ℳ) mittels der Formel $\frac{r\,(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p}$ resp. $\frac{1{,}9\,(1{,}02^{10} - 1)}{0{,}02}$ ermittelt und = 20,805 vm festgestellt.

Am Schlusse unseres Referates angelangt, wollen wir die umfassenden wissenschaftlichen Kenntnisse des Verfassers und seinen eisernen Fleiß bereitwilligst anerkennen, dagegen vermögen wir nicht seiner Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit praktischen Wert und damit Lebensfähigkeit zuzuerkennen. Sie verlangt zu ihrer Ausführung die Herbeischaffung von zahllosen, teilweise recht unzuverlässigen, Bausteinen und stellt, ohne feste Normen dafür geben zu können, deren Zusammenfügung dem

Digitized by Google

willkürlichen Ermessen des jeweiligen Taxators anheim, der wiederum sich wird eingestehen müssen, daß der mühsam von ihm aufgerichtete Bau infolge unsicherer Fundamentierung bald grobe Risse zeigen und zusammenstürzen wird.

Darmstadt, den 15. Oktober 1890. Urich.

Nr. 5.

Forstliche Kubierungstafeln. Im Auftrage des K. S. Finanzministeriums bearbeitet von weil. Dr. M. R. Preßler, Geh. Hofrat und Professor an der Forstakademie Tharandt. 7. umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. M. Neumeister, Professor an der Kgl. S. Forstakademie Tharandt. Wien, 1890. Verlag von Moritz Perles, Stadt, Seilergasse 4. Preis 5 ℳ.

Diese forstlichen Kubierungstafeln enthalten wie viele andere ähnliche Tabellenwerke namentlich die Kubikinhalte für Klötze und Stämme nach Mittenstärke und Länge, und speziell für Fichte und Kiefer und Weinpfähle, die Kubikinhalte nach Oberstärke und Länge; ebenso Kubiktabellen für Reis- und Derbstangen nach Unterstärke, Massentafeln für vierkantiges Holz und endlich einen technologischen und waldbaulichen Anhang für Samen- und Pflanzenbedarf.

Wenn man bedenkt, daß die ganze Schrift nur 114 Druckseiten umfaßt, so erscheint der Preis von 5 ℳ schon mit Rücksicht auf den Umstand recht hoch, daß z. B. der Forstkalender von Judeich-Behm neben vielen anderen nützlichen Beigaben in der Hauptsache dieselben Tabellen enthält und trotzdem um weniger als den halben Preis zu beziehen ist. Ähnliches gilt von dem sehr billigen und inhaltreichen „praktischen Holzrechner nach Metermaß und Markwährung von August Ganghofer“ und anderen verwandten Tabellenwerken.

Unter diesen Umständen wäre wohl in der forstlichen Litteratur keine fühlbare Lücke entstanden, wenn die forstlichen Kubierungstabellen keinen neuen Herausgeber gefunden hätten, giebt es doch für den strebsamen und schaffensdurstigen akademischen Lehrer wichtige forstliche Fragen, welche immer noch vergeblich der Lösung harren, in Fülle, allerdings erfordern dieselben mehr geistige Kraft, bei kleinem materiellen Gewinn, als die auf mehr mechanischer Thätigkeit beruhende Herausgabe der Arbeiten anderer.

Zu tadeln ist es, daß der Herausgeber an Stelle des seither allgemein gebräuchlichen Namens Walzentafel oder Kubiktafel für die Kubierung liegender Rundhölzer aus Länge und Mittenstärke den unzulässigen Namen

Digitized by Google

„Massentafel" gesetzt hat, weil man bekanntlich in der Holzmeßkunde unter Massentafel etwas ganz anderes versteht.

Die Massentafeln für Kubierung stehender Bäume, mit deren Neubearbeitung und Herausgabe sich gegenwärtig der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten auf Grund eines reichlich untersuchten Materials in höchst verdienstlicher Weise beschäftigt, haben mit den fälschlich zu Massentafeln gestempelten Walzentafeln des Herausgebers nichts gemein. Walzentafeln liegen bereits in Dutzenden Bearbeitungen vor und können bei neuen Auflagen auch gar nichts Neues mehr bringen, während Massentafeln, welche sich auf viele Tausende Formzahluntersuchungen gründen, sehr viele Zeit und Muße zu ihrer Bearbeitung beanspruchen und fort und fort verbessert werden können.

In Deutschland, wo schon ähnliche Tabellenwerke, wie das vorliegende, in Menge bestehen, und die Wirtschafter bereits mit solchen versehen sind, dürften die vorliegenden Kubiktafeln wenig Absatz mehr finden, womit jedoch nicht gesagt werden soll, daß dieselben nicht für viele forstliche Verrichtungen gut zu gebrauchen wären.

IV. Notizen.

Das forstliche Studium in Baden.

Eine landesherrliche Verordnung vom 19. Juni 1889 änderte den letzten, aus dem Jahre 1879 stammenden forstlichen Studienplan in einigen Punkten ab. U. a. wurden die bisher vorgeschriebenen sechs Semester auf sieben erhöht, das Studium der Differential- und Integralrechnung gestrichen; das erste oder mathematisch-naturwissenschaftliche Examen darf nicht vor dem vierten Semester gemacht werden. („Zwischen dem Bestehen der Vorprüfung und der Ablegung der Hauptprüfung soll in der Regel ein Zeitraum von mindestens drei Semestern liegen.")

Es möge uns bei dem hohen Interesse, das dieser Gegenstand hat, gestattet sein, unsere Ansicht in folgendem hierüber zu äußern.

Mit der Erhöhung der Semesterzahl ist sicherlich jedermann einverstanden, schon um des Prestiges willen, das bisher Juristen und Kameralisten im siebenten Semester, daß sie schon längst hatten, erblicken konnten. Auch die genauere zeitliche Anberaumung der Vorprüfung ist freudig zu begrüßen. Allein über den anderen Punkt gehen die Ansichten doch weit aus einander. Man kann die Fragen aufwerfen:

1. ob das Studium der höheren Mathematik für Forstbeamte überhaupt nötig sei, und
2. ob dieses Studium nicht auf Kosten anderer Wissenschaften getrieben wird?

Weil die Ansichten verschieden sind, kann jede Frage mit Ja und Nein beantwortet werden.

Wir schätzen das Studium der Differential- und Integralrechnung sehr hoch und bedauern daher dessen Strich im neuen Studienplan ungemein. Es ist außer

Digitized by Google

Zweifel, daß schon die Erfassung der Idee des Differentials von befruchtender Wirkung für die tiefere Auffassung naturwissenschaftlicher Vorgänge, z. B. in der Physiologie, Chemie, Physik ist.

Ferner giebt uns die Theorie der maxima und minima das kürzeste, sicherste und einwandfreieste und — einzige Mittel an die Hand zur Lösung verschiedener Probleme z. B. über Umtriebszeiten, Bestandsmasse, Zuwachs, Massenvorrat u. s. w., ohne daß dies, wie manche Gegner behaupten, überflüssiger Kram wäre. Das Verständnis verschiedener naturwissenschaftlicher Gesetze ist einzig und allein durch höhere Mathematik (und oft mit wenigen Mitteln derselben) möglich, z. B. die Anordnung der Schuppen der Tannenzapfen in ihren Kurven und vieles andere.[1]) Das Gesetz der Formzahlen, wie es beispielsweise der schweizerische Oberförster Hans Riniker („Über Baumform und Bestandesmasse", Aarau 1873) so schön dargelegt in

$$J = \int_0^{x'} \left(\frac{x}{x'}\right)^{\frac{2}{m}} y'^2 \, \pi \, dx = \frac{m}{2+m} \, y'^2 \, \pi \, x'$$

für $x = o$, $J = o$, erklärt die Schaftformzahl als eine Funktion des Parabelexponenten.

Auch nach dem neuen Studienplan soll der Forstkandidat wieder analytische Geometrie und Mechanik hören — aber ohne Differential- und Integralrechnung! Es kann dies doch nur ein hüpfendes Stückwerk sein, das mit allen Kunstgriffen um die Ecke herum zu kommen suchen, und daher in einer Weise gelehrt werden muß, wie sie wohl für mittlere Anstalten, aber nicht für Hochschulen geziemt.

Es ließe sich noch manches zur Begründung der Notwendigkeit des Studiums der höheren Mathematik anführen. Wir glauben indessen, auf Grund des Obigen schon, die erste der aufgestellten Fragen mit Ja beantworten zu können und zu müssen. Erwägt man aber noch die unumstößliche Thatsache, daß ohne Differential- und Integralrechnung die Forstbeflissenen (der Blick ist doch immer in die Zukunft zu richten) nicht auf der Höhe der Zeit stehen, weil sie außer stande sind, die fachliche Litteratur ganz zu verstehen, wenn Fragen auf diesem Gebiete behandelt werden, so ist das geradezu beschämend und unerträglich. Der Strich der Differential- und Integralrechnung aus dem Grunde, weil man sie später in der Praxis nicht braucht, berechtigt den Strich bis zum simplen Logarithmus des Sekundaners herab.

Die höhere Mathematik war nunmehr 22 Jahre lang Gegenstand des forstlichen Unterrichts und es kann nicht in Abrede gestellt werden, daß dieses Studium kein rechtes Gedeihen zeigte, aber das bisherige Hindernis im Gedeihen erblickten und erblicken wir mit vielen einzig in seiner verfehlten Placierung: nämlich in der zweiten oder Staatsprüfung. Die Differential- und Integralrechnung gehört mit den übrigen Hilfswissenschaften unbedingt in die erste oder Vorprüfung (tentamen physicum). Wer bisher diese Vorprüfung bestanden hatte, den konnte man doch in der Haupt- d. h. in der eigentlichen Fachprüfung, die er genügend bestanden, einer hilfswissenschaftlichen Disziplin wegen menschlicherweise nicht durchfallen lassen. Das wußte der Kandidat, und darauf baute er seinen Plan. Statt Gegenstand freudiger Ergreifung, statt geliebt durch ihre neuen, großen Reize zu sein, wurde sie, die hehre Königin der Wissenschaften, als Last empfunden, die sich allerdings anspruchsvoll in die für das Fachstudium bestimmte Zeit teilen wollte. Was lag nun näher, als die Beseitigung des unbegreiflicherweise hier

1) Die Frage, was die Schuppen der Tannenzapfen für Kurven bilden, ist doch zunächst für die forstl. Wissenschaft und Praxis von keiner Bedeutung, deren Lösung aber Sache des Botanikers. Die Red.

Digitized by Google

angebrachten mathematischen Pensums? Die Linie des geringsten Widerstandes war gar bald herausgefunden und daher der weniger günstige Erfolg.

Allein die höhere Mathematik hätte jetzt um so weniger wegfallen sollen, als das forstliche Studium von sechs auf sieben Semester erhöht worden ist. Es ist durchaus nicht nötig, daß das ganze weite Gebiet, welches Leibnitzens und Newtons „Riesenschwert" beherrscht, von den Forstkandidaten bebaut zu werden braucht: das ist Sache der Mathematiker von Fach, wie ja schließlich jede Wissenschaft in ihrem ganzen Umfang dem Fachgelehrten überlassen werden muß. Aber eine gedrängte und doch genügende Darstellung, wie sie etwa Lübsen in seiner „Einleitung in die Infinitesimalrechnung" (Leipzig 1874) oder Fr. Autenheimer in seinem prächtigen „Elementarbuch der Differential- und Integralrechnung mit zahlreichen Anwendungen aus der Analysis, Geometrie, Mechanik, Physik ꝛc." (Weimar 1875) oder Dr. Karl Spitz „Erster Kurs der Differential- und Integralrechnung" nebst einer Sammlung von 1450 Beispielen und Übungsaufgaben (auch zum Selbststudium!), Leipzig und Heidelberg 1871, geben, läßt sich ganz gut in den ersten vier Semestern neben dem andern Stoff beherrschen und wir können die zweite der obigen Fragen, ob die höhere Mathematik auf Kosten anderer Wissenschaften getrieben werden müßte, um so herzhafter mit Nein beantworten, als sich der Aufwand für dieselbe in den Disziplinen der analitischen Geometrie und Mechanik fördernd und ergänzend zur Geltung bringt.

Möchte doch in Bälde das ausgestoßene Glied zum Segen der Zukunft am geeigneten Orte — in der Vorprüfung — wieder aufgenommen werden! Wir leben im Zeitalter der „Kurven" und diese wollen gebieterisch besser verstanden sein.

Anm. der Redaktion. Auch in anderen Staaten, insbesondere in Bayern, hat man in neuerer und neuester Zeit keine günstigen Erfahrungen bezüglich der höheren Mathematik als Gegenstand für die Ausbildung des praktischen Forstmannes gemacht; wir bezweifeln daher, ob diese Materie schon bald wieder in den badischen Studienplan für Forstwirte aufgenommen werden wird. Wer zu viel treibt, treibt schließlich nichts gründlich.

Zur Bodenkunde.

(Aus Baden.)

Die Beischaffung von düngenden Stickstoffverbindungen und Alkalien in der Landwirtschaft als Ersatz der Stickstoff- und Alkalienentnahme durch die Ernten spielt schon längst eine teure Rolle. Selbst die forstlichen Pflanzgärten werden bereits mit künstlichem Dünger wieder gekräftigt, wenn sie durch Erschöpfung in der Hervorbringung genügenden Pflanzenmaterials nachlassen.

Wären wir im stande, die entnommenen Stoffe nach deren Genuß, bezw. Verbrauch in stetem Kreislauf immer wieder als die Produkte der freiwilligen Zersetzung der Pflanzenwelt zuzuführen, so genügte eine verhältnismäßig kleine Menge, ein kleines Betriebskapital, zur Befriedigung aller wirtschaftlichen Ansprüche. Allein durch den Prozeß der Nitrifikation, den Zerfall organischer Verbindungen in ihre Hauptbestandteile: in Verbindungen des Kohlenstoffes, des Wasserstoffes und des Stickstoffes, werden insbesondere die letzteren in derjenigen Form der Pflanzen durch Versickerung, Wegspülung, Abschwemmung u. s. w. entführt, in welchen sie von den allermeisten Pflanzen allein aufgenommen werden können. Als Ersatz des Verlustes auf diesem Gebiete wandern Hunderttausende von Mark in die Ferne für Tausende von Centnern künstlicher Düngermittel.

Das sieht der wissenschaftliche und der industrielle Chemiker schon längst, ohne eine andere Richtung in diesem Geschäftsgang herbeiführen zu können.

Digitized by Google

Heute liegen nun die Dinge etwas anders: durch die Entdeckung des Professors Winogradsky am Polytechnikum in Zürich ist festgestellt, daß der bislang unbekannte Vorgang der Nitrifikation auf der Thätigkeit petrephager Mikroben beruht, von deren Vorhandensein bis vor kurzem kein Sterblicher eine Ahnung hatte. Nitromonaden werden diese, zu Tausend auf ein Millimeter gehenden Geschöpfchen vorerst allgemein genannt. Die Entdeckung erschließt ein neues Gebiet von Organismen, deren merkwürdigste Eigenschaft in der ausschließlichen Aufnahme anorganischer Nahrung besteht.

Es ist durch Prof. Winogradskys Entdeckung nicht sowohl für die Bodenbildung infolge der Gesteinszersetzung durch die Petrephagie der Nitromonade ein wichtiger Einblick in den ewig geheimnisvollen Haushalt der Natur gewonnen, als auch die Möglichkeit in Aussicht gestellt, durch Nutzbarmachung der Entdeckung für die Gewerbe der Urproduktion unberechenbare Vorteile zu erreichen.

Hochschulnachrichten.

1. Stipendien.

Die Berliner Akademie der Wissenschaften hat zur Förderung wissenschaftlicher Studien dem Forstassessor Dr. Möller 3000 ℳ zu einer Reise nach Südbrasilien behufs Studien in der Pilzkunde verliehen.

2. Pensionierungen.

Der ordentliche Professor der Staatswissenschaften, Geheimrat Dr. v. Helfrich an der Universität München, ist (73 Jahre alt) um seine Pensionierung eingekommen und wurde ihm dieselbe auch unter allerhöchster Anerkennung seiner hervorragenden Thätigkeit als Lehrer und Gelehrter gnädigst bewilligt.

Mit der Abhaltung der von Helfrich für das Wintersemester 1890/91 angekündigten Vorlesungen über Finanzwissenschaft und ökonomische Politik wurde der Privatdozent an der staatswissenschaftlichen Fakultät Dr. Neuburg höchsten Orts beauftragt. Die erledigte Stelle wird hoffentlich bis zum Sommersemester wieder besetzt sein.

In Breslau wurde der Direktor des landwirtschaftlichen Lehrinstituts, Professor Dr. Walter von Funke, (früher an der land- und forstwirtschaftlichen Akademie Hohenheim) von seinen amtlichen Verpflichtungen unter Belassung seines Gehaltes entbunden und ihm gestattet, seinen Wohnsitz von Breslau zu verlegen.

3. Berufungen und Versetzungen.

Aschaffenburg. Dem Professor Dr. Wilhelm Hecht, Professor an der Forstlehranstalt in Aschaffenburg, wurde auf Ansuchen die Studienlehrerstelle für Arithmetik und Mathematik im alten Gymnasium in Nürnberg unter Belassung des Titels eines kgl. Professors übertragen. Dagegen ist der Studienlehrer für Arithmetik und Mathematik am alten Gymnasium in Nürnberg, Dr. Ludwig Schleiermacher, auf Ansuchen zum Professor der Mathematik an der Forstlehranstalt in Aschaffenburg mit dem Range eines a. o. Universitätsprofessors ernannt worden.

Professor Dingler, Botaniker an der Forstlehranstalt in Aschaffenburg, erhielt einen Ruf als Direktor an der kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau nach Geißenheim, lehnte denselben aber ab.

Eisenach. An Stelle des verstorbenen Landforstmeisters, Dr. K. Grebe, wurde Forstrat Dr. Stötzer aus Meiningen zum Direktor der Forstlehranstalt Eisenach ernannt, nachdem vorher einige andere Berufungen ohne Erfolg geblieben sein sollen. Hofrat, Professor Dr. Senft ist nach 56jähriger Lehrthätigkeit an der Forstschule zu Eisenach in

Digitized by Google

den Ruhestand getreten und aus diesem Anlaß vom Großherzog zum Geheimen Hofrat ernannt worden. Die hervorragenden Leistungen dieses Mannes als Lehrer und Gelehrter sind in forstlichen Kreisen genügend bekannt.

4. Todesfälle.

In Cannstadt bei Stuttgart starb am 15. Oktober d. J. der frühere Direktor an der land- und forstwirtschaftlichen Akademie Hohenheim und spätere Direktor an der Centralstelle für Landwirtschaft: Präsident a. D. v. Werner im Alter von 69 Jahren plötzlich an einem Herzschlage. In ihm hat das Vaterland einen seiner edelsten Bürger verloren.

In München starb am 18. September im 62. Lebensjahre nach kurzer Krankheit plötzlich der kgl. Professor der Forstwissenschaft a. D. Dr. Joseph Albert. Derselbe wirkte bekanntlich zuerst als forstlicher Lehrer an der Forstlehranstalt in Weißwasser in Böhmen, dann an der Universität Würzburg, zuletzt an der Forstlehranstalt Aschaffenburg, woselbst er, anläßlich der Verlegung des forstlichen Unterrichtes an die Universität München pensioniert wurde. Er ist Verfasser einer ganzen Reihe von Schriften und Lehrbüchern, welche aber keine zweiten Auflagen erlebten. Er war ein fleißiger und braver Mann, ein treuer Freund und guter Charakter.

IV. Anzeigen.

Forstliche Vorlesungen an der Universität München.

Sommersemester 1891.

1. Geheimer Rat, Professor Dr. W. von Riehl: System der Staatswissenschaften und Politik; Kulturgeschichte der Renaissance und Reformationszeit.
2. Prof. Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege II. Teil; Forstbenutzung und waldbauliche Exkursionen.
3. Prof. Dr. Ebermayer: Meteorologie und Klimatologie mit Rücksicht auf Standortslehre und Anleitung zu meteorologischen Beobachtungen; Pflanzenchemie mit Rücksicht auf Land- und Forstwirtschaft.
4. Prof. Dr. F. von Baur: Rentabilitätsrechnung der Waldungen (forstl. Statik); forstliches Versuchswesen mit Übungen aus der Waldwertrechnung und Baum- und Bestandesschätzung; forstl. Exkursionen.
5. Prof. Dr. Hartig: Pflanzenkrankheiten.
6. Prof. Dr. Weber: Geodäsie; Wegebaukunde und praktische Übungen in Vermessungen.
7. Prof. Dr. Lehr: Finanzwissenschaft, Volkwirtschaftslehre II (Land- und Forstwirtschaft, Gewerbe, Verkehr) und Forststatistik.
8. Privatdozent Dr. Neuburg: Nationalökonomie, Einleitung in die Statistik und national-ökonomische Übungen.
9. Privatdozent Dr. Wasserrab: Finanzfragen der Gegenwart; die sozialistische Frage und die deutsche Sozialpolitik.
10. Privatdozent Dr. Freih. von Tubeuf: Forstliche Kulturpflanzen und Forstunkräuter; Anatomie des Holzes mit Übungen; botanische Repetitionen; mikroskopisches Praktikum, Leitung wissenschaftl. Arbeiten im botanischen Arbeitssaal; botanische Exkursionen.
11. Privatdozent Dr. Kast: Repetitionen aus der forstl. Produktionslehre; Forstschutz und Exkursionen.
12. Prof. Dr. Berchtold: Rechtsencyklopädie mit besonderer Berücksichtigung d. Forstwirte.

Digitized by Google

13. Prof. Dr. von Zittel: Geologie mit Exkursionen.
14. Prof. Dr. Lommel: Experimentalphysik II. Teil.
15. Prof. Dr. v. Baeyer: Organische Experimentalchemie.
16. Prof. Dr. Hertwig: Vergleichende Anatomie.
17. Privatdozent Dr. Pauly: Forstinsekten; forstentomologisches Praktikum; forstzoologische Exkursionen.
18. Privatdozent Dr. Rothpilz: Geologie der Alpen mit Exkursionen.
19. Privatdozent Dr. Baumann: Methoden der chemischen und physikalischen Untersuchung des Bodens.
20. Privatdozent Dr. Brunn: Elemente der Theorie der Differentialrechnung.

Vorlesungen an der forstlichen Abteilung der großh. badischen technischen Hochschule Karlsruhe.

Sommersemester 1891. Beginn: 15. April.

Allgemeine Arithmetik mit Repetitorien, Prof. Dr. Schroeder.
Projektionslehre mit graphischen Übungen, Geh. Hofrat Prof. Dr. Wiener.
System. Botanik und Pflanzengeographie, Forstbotanik: Hofrat Prof. Dr. Just.
Bodenkunde, forstbotanische Exkursionen, Kryptogamen: Dozent Dr. Brick.
Zoologie II (wirbellose Tiere, zootomischer Kurs, Fischerei und Fischzucht, Forstentomologie: Prof. Dr. Nüßlin.
Geologie, Geh. Hofrat Prof. Dr. Knop.
Experimentalphysik II, Prof. Dr. Lehmann.
Organische Experimentalchemie, Hofrat Prof. Dr. Engler.
Plan- und Terrainzeichnen, Obergeometer Dr. Doll.
Geodätisches Praktikum, Prof. Dr. Haid und Dr. Doll.
Forstbenutzung, Forstschutz, forstliche Exkursionen: Forstrat Prof. Weise.
Forsteinrichtungsmethoden, Forststatistik, forstliche Bauanschläge: Forstrat Prof. Schuberg.
Waldwertrechnung und forstliche Statik, Jagdkunde, Repetitorien und Übungen der forstlichen Produktions- und Betriebslehre, forstliche Exkursionen: a. o. Prof. Dr. Endres.
Encyklopädie der Landwirtschaft, Prof. Dr. Stengel.
Finanzwissenschaft, Gewerbepolitik: Prof. Dr. Bücher.
Forst- und Jagdrecht, Ministerialrat Dr. Schenkel.

Die technische Hochschule erteilt solchen Studierenden, welche die normale Studienzeit zurückgelegt haben, auf Grund strenger Prüfungen Diplome, welche den Inhaber als für sein Fach wissenschaftlich ausgebildet empfehlen. Außerdem bestehen Fachprüfungen, durch welche Studierende ein ausführliches Zeugnis über die von ihnen erworbenen Kenntnisse in einer ausgewählten Gruppe von Lehrgegenständen erhalten.

Nähere Auskunft erteilen jederzeit die genannten Professoren und das Sekretariat der technischen Hochschule.

Der derzeitige Vorstand:
Weise.

Druckfehler.

Im Januarhefte, Seite 67, lese man auf der rechten gebrochenen Seite: Stammklassen nach Kraft und nicht nach Burckhardt.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Die Waldbeschädigungen durch die Nonne.

Von Forstdirektor Dorrer in Stuttgart.

(Nachdruck verboten.)

Bekanntlich ist die Nonnenraupe auch in Württemberg teils schon im Jahre 1889, teils erst im Jahre 1890 aufgetreten. Beide Fraßherde stehen übrigens in keinem Zusammenhang; denn die Entfernung ist sehr groß (gegen 30 km) und es liegen beträchtliche Flächen unberührt gebliebener Fichtenbestände dazwischen. Da sowohl bezüglich der Art der Verbreitung und des Verhaltens des genannten Insekts überhaupt als namentlich bezüglich der Folgen des Nonnenraupenfraßes für den Wald volle Klarheit noch fehlt, so sollte der neueste Raupenfraß dazu dienen, endlich einmal exakte Beobachtungen zu machen, um bei künftig wiederkehrenden Devastationen besser orientiert zu sein, als dies gegenwärtig noch der Fall ist.

Verheerend ist die Nonne erst im Jahre 1890 und zwar in den Staatswaldungen des Reviers Weingarten bei Ravensburg aufgetreten. Die Sache ist sonach hier noch keineswegs zum Abschlusse gelangt, noch viel weniger läßt sich jetzt schon über die Folgen für die entnadelten Bestände, soweit sie erhalten werden sollen, etwas sagen.

Demgemäß wäre es gewiß am richtigsten gewesen, mit einer Darstellung des Auftretens und des Verschwindens der Nonne, sowie der Folgen ihres Fraßes für die Waldbestände noch so lange zuzuwarten, bis über alle diese Dinge hinlänglich genaue neue Erfahrungen gesammelt worden sind, um dann ein zuverlässiges und übersichtliches Bild über das Ganze zu liefern.

Ein längeres Zuwarten mit einer Veröffentlichung lag denn auch aus dem eben angeführten Grund in unserer Absicht. Verschiedene Hinweisungen auf „die Anschauungen in Württemberg in betreff des Nonnenschadens" sowohl in der Tageslitteratur, als in öffentlichen Vorträgen und neuestens insbesondere die Abhandlung des Herrn Regierungsrat Dr. Fürst-Aschaffenburg im Dezemberhefte des Jahrganges 1890 des Central-

Digitized by Google

blattes über die Frage, ob von der Nonne kahl gefressene Fichtenbestände absterben oder nicht, zwingen uns jedoch, unseren Standpunkt in dieser Frage jetzt schon klar zu legen.

Die nachstehenden Notizen sind daher nur als vorläufige Mitteilungen über den augenblicklichen Stand der Nonnenfrage nach den in Württemberg gemachten bisherigen Wahrnehmungen anzusehen und es bleibt eine erschöpfende Darstellung des Nonnenfraßes vom Jahre 1890 und seiner Folgen für den Wald vorbehalten, bis hiezu die Zeit gekommen ist.

Der Natur der Sache nach kann also bei den gegenwärtigen Mitteilungen der Nonnenfraß in Staatswaldungen vom Jahre 1890 als eine unvollendete Sache noch keine Rolle spielen, wir müssen vielmehr an frühere Erfahrungen und an das anknüpfen, was der Fraß in standesherrlichen Waldungen nahe der Bahnlinie Pfullendorf-Altshausen im Jahre 1889 an die Hand gegeben hat.

Um gleich von vornherein Mißverständnissen zu begegnen, ist vorauszuschicken, daß die Nonne bisher ausschließlich nur im oberschwäbischen Fichtengebiet schädlich aufgetreten ist und daß es sich bei den nachstehenden Mitteilungen ausnahmslos um reine oder fast reine Fichtenbestände handelt; Nonnenfraß an der Forche ist unseres Wissens in Württemberg bisher noch nicht vorgekommen.

In dem eben genannten oberschwäbischen Waldgebiet ist die Nonne in den letzten 50 Jahren dreimal verheerend aufgetreten, das erste Mal in den Jahren 1839/40 in Staatswaldungen des Reviers Weingarten und zwar in denselben Walddistrikten, welche sie jetzt wieder genau 50 Jahre später heimsuchte, nur in anderen Beständen, ferner in standesherrlichen Waldungen bei Hohentengen Oberamtes Saulgau, von Weingarten weit entfernt liegend; das zweite Mal in den Jahren 1856/57 in Gemeinde-, standesherrlichen und Privatwaldungen in den Oberämtern Saulgau und Waldsee, das dritte Mal in denselben standesherrlichen Waldungen und in den Staatswaldungen des Reviers Weingarten.

Bei dem ersten Auftreten der Nonne in den Staatswaldungen des Reviers Weingarten im Jahre 1840 sind unter dem mächtigen Eindruck, welchen der ausgedehnte Kahlfraß damals gemacht hat, sofort ca. 500 ha Fichtenbestände verschiedenen Alters (in der Hauptsache 40- bis 80jährig) in zusammenhängender Fläche kahl niedergeschlagen worden; weitere 200 ha wurden als weniger stark beschädigt erhalten. Die abgetriebenen Bestände hatten einen Massenanfall von ca. 160000 fm ergeben, welche um hohen Lohn aufbereitet und bei der Überführung des Marktes zu geringen Preisen verkauft wurden, obwohl eine Floßstraße vom Wald bis an den Bodensee eigens hergerichtet worden war. Der Schaden, welchen die Forstverwaltung

Digitized by Google

damals durch den Raupenfraß erlitten hat, obgleich oder vielleicht weil sie so rasch mit der umfassenden Holzfällung vorangegangen war, ist jedenfalls ein sehr bedeutender gewesen. Ebenso wurde damals ein von der Nonne befallener standesherrlicher Wald bei Hohentengen auf Anordnung der Finanzkammer in Ulm kahl abgetrieben; die ihn umgebenden gleichfalls kahl gefressenen Privatwaldungen sollten gemäß forstpolizeilicher Anordnung ebenfalls kahl geschlagen werden; dieser Weisung wurde jedoch keine Folge gegeben, da es sich bald zeigte, daß sich die Bestände wieder erholen werden. Aus den Aufzeichnungen aus damaliger Zeit über den Fraß in den Staatswaldungen geht so viel hervor, daß die in Anwendung gebrachten gewöhnlichen Vertilgungsmaßregeln lediglich wirkungslos gewesen seien, gleichwohl war aber das Übel im Jahre 1841 erloschen, ohne weitere Verbreitung in dem übrigen Teil des großen Altdorfer Waldes, zu welchem die Staatswaldungen des Reviers Weingarten gehören. Im Jahre 1856 trat sodann abermals ein starker Nonnenraupenfraß, wie oben schon bemerkt, in Gemeinde-, standesherrlichen und Privatwaldungen in der Nähe von Saulgau, Königseggwald, Bolstern und Waldsee ein. Vertilgungsmaßregeln wurden damals fast ganz unterlassen, schon 1857 fanden sich aber sehr viele kranke Raupen und Falter und im Jahre 1858 kamen Raupen nur noch in geringer Menge zum Vorschein und sollen sich dem Vernehmen nach nicht mehr verpuppt haben.

Jedesmal ist im Hauptfraßjahr die Aufregung und die Panik groß, in den nachfolgenden Jahren kommt aber alles zur Ruhe, weil eben die Nonne dann stets wieder verschwindet.

Aus den Berichten der Forstämter, auf deren Bezirke der Fraß sich erstreckt hatte, geht mit Bestimmtheit hervor, daß die Bestände in den folgenden Jahren sich wieder begrünt haben und daß man ihnen nach Ablauf von 3 bis 4 Jahren gar nichts mehr von der Beschädigung angesehen habe. Man könnte nun denken, daß die Beschädigung der Waldbestände damals (1856/57) nur eine unbedeutende gewesen sei und sonach die Wiederbegrünung nicht auffallen dürfe, allein aus den forstamtlichen Berichten und dem Vortrage des an Ort und Stelle entsendeten Referenten der Kgl. Forstdirektion geht hervor und auch 3 jetzige Mitglieder der Forstdirektion (die Oberforsträte von Probst und von Rapp und der Einsender) haben sich bei Besichtigung der befallenen Bestände überzeugt, daß dieselben sehr stark und teilweise sogar völlig kahl gefressen waren.

Thatsache ist auch, daß damals die Meinung, die Bestände werden sich wieder begrünen, bei dem Lokalpersonal allgemein geherrscht hat und zwar unter Berufung auf die schon im Jahre 1840 gemachten Erfahrungen,

Digitized by Google

wonach standesherrliche Waldungen, welche an die abgeschlagenen Staatswaldungen des Reviers Weingarten und Privatwaldungen, die an den abgeholzten standesherrlichen Wald bei Hohentengen (vergl. oben) angrenzen und ganz oder fast ebenso stark von der Nonne befressen waren, in der Folge sich wieder begrünt haben. Die fraglichen Privatwaldungen bei Hohentengen waren nämlich trotz zweimaliger Bestrafung der säumigen Waldbesitzer nicht abgeschlagen worden und als endlich mit Exekution vorgegangen werden wollte, waren sie wieder grün geworden.

So ist die Stimmung des Lokalforstpersonals gegen die Abholzung im Jahre 1856 wohl zu erklären, wie denn damals auch forstpolizeiliche Anordnungen, kahl gefressene Bestände abzutreiben, unterblieben sind. Aus den Akten der Kgl. Forstdirektion geht noch folgendes hervor. Die Besitzer eines Realrechtswaldes von ca. 100 ha Fläche hatten ein Gesuch um Erlaubnis zu Ausstockung ihres Waldes mit der Begründung eingereicht, daß der Waldbestand von der Nonnenraupe gänzlich abgefressen und verloren sei, so daß er notwendig abgetrieben werden müsse. Das Gesuch wurde von dem Forstamt Weingarten dilatorisch behandelt, nachdem man die Waldbesitzer davon überzeugt hatte, daß die Bäume ja noch frisch und saftig seien und im folgenden Jahre berichtete das Forstamt, der Wald beginne sich wieder zu begrünen und es liege lediglich kein Grund mehr vor, der Bitte um Ausstockungserlaubnis stattzugeben, welche sodann auch abgewiesen wurde.

Weiter findet sich in der Registratur einer standesherrlichen Forstverwaltung aus jener Zeit ein Aktenstück vor, in welchem der damals im Amte befindliche Beamte gleichsam als ein Vermächtnis für seine Dienstnachfolger die dringende Mahnung niedergelegt hat, daß, wenn je in späteren Jahren wieder eine Nonnenkalamität eintreten solle, man doch ja mit der Abholzung entnadelter Fichtenbestände nicht so rasch vorangehen möge, weil ein im Jahr 1856 kahl gefressener Gemeindewald wider alles Erwarten in den folgenden Jahren sich wieder begrünt habe.

Von einem als Folge des Raupenfraßes eingetretenen Borkenkäferschaden ist nirgends die Rede und doch kommt in Betracht, daß der auf den Raupenfraß vom Jahre 1856 folgende Sommer 1857 wohl einer der trockensten und heißesten Sommer im ganzen Jahrhundert gewesen ist, wonach also am ehesten an ein Absterben der Bestände oder an eine Überhandnahme des Borkenkäfers gedacht werden könnte.

Ich komme nun zu dem Raupenfraß im Sommer 1889 in standesherrlichen Waldungen nahe der Bahnlinie Pfullendorf-Altshausen. Derselbe erstreckte sich auf Waldteile, welche von der Nonne auch schon im Jahre 1856 heimgesucht worden waren. Der Fraß war zwar nicht so

Digitized by Google

eingreifend, wie der Nonnenfraß vom Jahre 1890 in den Staatswaldungen des Reviers Weingarten, sofern nur horstweise wirklicher Kahlfraß eintrat, dagegen hat man es hier mit einer in der Hauptsache bereits abgeschlossenen Sache zu thun. Eine von mir im Oktober 1890 vorgenommene Besichtigung der betreffenden Bestände hatte folgendes Ergebnis: Größere Bestandespartien, welche man angeblich noch im Frühjahr 1890 als verloren hätte ansehen können, hatten schon wieder ein so viel besseres Aussehen gewonnen, daß an der Wiedererholung derselben heute niemand mehr zweifeln kann. Es wurden nun zwei etwa 100jährige Fichten, welche im Jahr 1889 völlig entnadelt worden waren und jetzt (Herbst 1890) noch ganz kahl sich zeigten, zu näherer Untersuchung gefällt, wobei sich ergab, daß Farbe und Saftgehalt des Bastes genau dieselbe Beschaffenheit hatten, wie sie bei gesunden benadelten Fichten zu der gegebenen Zeit zu sein pflegt. An den Zweigen fand sich, daß die Endknospen, welche im Frühjahr 1890 ausgetrieben hatten, zwar teilweise von den zu derselben Zeit ausgekrochenen Räupchen ausgefressen wurden, daß aber an deren Stelle in reicher Menge neue gesunde Knospen sich gebildet hatten. Eine gründliche mikroskopische Untersuchung von Querschnitten der fraglichen Zweige ergab, daß dieselben noch genügend Reservestoffe enthielten, so daß die Frage der Wiederbegrünung im Frühjahr 1891 zu Zweifeln kaum einen Anlaß geben kann.

Vom Borkenkäfer war nirgends eine Spur zu finden, wie dies auch natürlich ist, wenn der Saftgehalt des Bastes, wie hier als normal angesprochen werden muß. Die kleinen Räupchen, welche sich im Frühjahr 1890 über die austreibenden Knospen her machten und diese abfraßen, gingen jedenfalls in kürzester Frist sämtlich an Nahrungsmangel zu Grunde; denn in den stark befressenen Waldteilen fand sich nicht ein einziger Schmetterling mehr vor. Der ungehinderten Entwickelung der im Sommer 1890 vorgebildeten Knospen im Frühjahr 1891 steht sonach kein Hindernis im Wege.

In den mehr oder weniger noch benadelten Beständen ließ der Raupenfraß im Jahre 1890 sehr bald nach, die Raupen wurden krank und sammelten sich verendend in großer Menge an der Spitze der Bäume, es begann mit anderen Worten ganz allgemein das sogenannte Wipfeln, welches auch nach Ratzeburg als ein Zeichen der Beendigung des Fraßes angesehen werden darf. Es fanden sich zahlreiche aus toten Raupen gebildete Wipfelkolben, welche in trockenem Zustande noch einen solchen Umfang hatten, daß man dieselben nicht mit beiden Händen umspannen konnte. Was hat nun die Raupen zur Spitze getrieben und krank gemacht? Der Hunger, welchem im Hauptfraßjahr in den kahl gefressenen Beständen Millionen von Raupen zum Opfer fallen, konnte es nicht sein, denn das Wipfeln fand an noch

Digitized by Google

grünen und halbgrünen Bäumen statt. Tierische Parasiten waren es in der Hauptsache ebenfalls nicht, denn diese hätten sich finden müssen. Es bleibt also nur die Annahme übrig, daß eine von pathogenen Bakterien herrührende Infektionskrankheit die Ursache des Wipfelns und bezw. des massenhaften Absterbens der Raupen sein muß. Es darf nicht versäumt werden, im nächsten Jahr, wenn wie zu hoffen, auch im Revier Weingarten das Wipfeln beginnt, eine genaue Untersuchung der Raupen durch einen erfahrenen Bakteriologen vornehmen zu lassen, da es gar nicht unmöglich wäre, daß eventuell an eine künstliche Verbreitung des betreffenden Spaltpilzes bei Nonnenverheerungen gedacht werden könnte.[1]) Vorerst scheint es, daß er erst im zweiten Fraßjahr sich einfindet und seine nützliche Thätigkeit zu entwickeln beginnt. Zu bemerken ist noch, daß man in den betreffenden standesherrlichen Waldungen aus Anlaß des 1889er Raupenfraßes keine ausgedehnteren Fällungen vornahm, da man, gestützt auf die Erfahrungen im Jahre 1856, an der Wiederbegrünung der Bestände nicht zweifelte. Man hat dies nicht zu bereuen, da schon jetzt so viel sicher ist, daß man auch den stark mitgenommenen Bestandespartien nach Ablauf von ein paar Jahren kaum mehr etwas von der Beschädigung ansehen wird. Bis jetzt, nach Ablauf von 2 Sommern, ist noch nicht Ein Stamm abständig oder dürre geworden. Es ist also auch ohne die Erfahrungen vom Jahre 1856 jetzt aufs neue so viel konstatiert, daß es mit dem Absterben sonst gesunder Fichten zum mindesten so rasch nicht geht, wie man anderwärts anzunehmen scheint. Ich habe übrigens dieselbe Wahrnehmung, die ich im Oktober 1890 in den standesherrlichen Waldungen machte, im Juli 1890 auch im Ebersberger Parke gemacht. Dort wurde in Gegenwart des Herrn Professors Dr. Gayer von München, meiner Wenigkeit, des Herrn Forstrats Speidel-Stuttgart und noch verschiedener anderer Herren in der Nähe des Dianahauses eine Fichte gefällt, welche nach der bestimmten Versicherung des dortigen Försters schon im Jahre 1889 kahl gefressen worden war, gleichwohl aber im Juli 1890 noch durchaus saftig war und in der Farbe des Bastes keine Veränderung gezeigt hat.

Herr Regierungsrat Dr. Fürst sagt nun, daß eine unrichtige Beantwortung der Frage, ob kahl gefressene Fichtenbestände absterben oder nicht, für unsere Waldungen und Finanzen die mißlichsten Folgen haben

1) Nachträglich kommt mir der im Wochenblatt für Forstwirtschaft aus dem Walde abgedruckte höchst interessante Vortrag des Herrn Medizinalrat Dr. Hofmann in Regensburg zu Gesicht, welcher die durch einen Spaltpilz hervorgerufene Infektionskrankheit „Flacherie" nennt, die der Nonnenraupe Allem nach ohne menschliches Zuthun ebenso rasch den Garaus macht, wie sie gekommen.

Digitized by Google

müsse. „Treiben wir, diese Frage bejahend, Bestände in großer Ausdehnung ab, die sich wieder begrünt haben würden, so überfüllen wir ohne Not unsern Markt, drücken die Holzpreise und schaffen uns große Kulturaufgaben und ungünstige Altersklassenverhältnisse. Verneinen wir die Frage, lassen wir die Bestände bis zum kommenden Frühjahr stehen und sie sterben dann ab, so haben wir die beste Zeit für Aufarbeitung und Verwertung versäumt, die Qualität des Holzes wesentlich geschädigt und namhafte finanzielle Verluste müßten die Folgen sein." Am Schlusse seiner Erörterungen, welche sich übrigens zum geringsten Teil auf eigene Wahrnehmungen stützen, kommt Dr. Fürst zu dem Resultat, daß völlig entnadelte Fichtenbestände unzweifelhaft absterben und bemerkt noch besonders im Hinblick auf die württembergischen Anschauungen, daß die früher dort gemachten Beobachtungen sich vielleicht auf sehr licht gefressene Forchenbestände oder auf nur stark aber nicht kahl gefressene Fichtenbestände beziehen.

Nach dieser Ansicht hätte also die württembergische Forstverwaltung im letzten Sommer oder Herbst das Holz der kahl gefressenen Fichtenbestände auch auf den Markt werfen und schleunigst zum Einschlag bringen sollen. Demgegenüber versetze man sich einmal in die Lage der württembergischen Forstverwaltung im Sommer 1890! Als die Nonnenkalamität zum Ausbruch kam, war kurz zuvor auf dem Holzmarkt infolge des Rückganges der Holzpreise am Rhein eine nachdrückliche Baisse eingetreten, gleichzeitig rief der Nonnenfraß im Ebersberger Park so nahe bei München und nicht fern der württembergischen Grenze eine Panik ohnegleichen hervor, die öffentlichen Blätter brachten täglich die schauerlichsten Nachrichten über die entsetzliche Waldverwüstung und aus dem Aufrufe zur Heranziehung von Waldarbeitern aus entfernteren Gegenden war zu ersehen, daß die bayerische Forstverwaltung mit dem Niederschlagen ungeheurer Holzmassen Ernst machen werde. Wenn nun auch Hand in Hand damit auf eine Reduktion der Fällungen in anderen fern gelegenen Forstbezirken Bedacht genommen wurde, so konnte dies doch nur wenig Wirkung haben gegenüber der Thatsache, daß in unmittelbarer Nähe von München ca. 800000 fm Nadelholz auf den Markt geworfen wurden.

Was wäre nun die Folge gewesen, wenn unter solchen Verhältnissen auch die württembergische Forstverwaltung große Mengen von Nadelholznutzholz auf den Markt geworfen hätte? Ganz sicher wäre jedenfalls ein sehr bedeutender Verlust am Holzerlöse gewesen. So wie die Verhältnisse lagen, war es doch gewiß mehr angezeigt, mit außerordentlichen Fällungen zuzuwarten und die Stimmung im Publikum statt sie aufzuregen, zu beruhigen. Dabei blieb es ja selbstverständlich nicht ausgeschlossen, daß man

Digitized by Google

den Sommer und Herbst hindurch mittels fortdauernder zeitweiser Fällung von Probestämmen in den entnadelten Beständen über die Beschaffenheit derselben sich stets genau auf dem Laufenden erhielt.

Das Resultat ist, daß bis zur Stunde nicht das geringste Merkmal vorliegt, welches zu der Befürchtung Anlaß geben könnte, daß in naher Zeit das Absterben der entnadelten Bestände eintreten werde. Man mag die Frage von der Wiederbegrünung kahl gefressener Fichten beantworten, wie man will, so viel ist jedenfalls, wie schon gesagt, gewiß, daß es mit dem Absterben der Bestände und mit Verlusten wegen mangelhafter Qualität des Holzes noch gute Wege hat. Selbstverständlich sind verstärkte Fällungen in den entnadelten Beständen des Reviers Weingarten, soweit sie haubar sind und am Hiebe stehen, unter entsprechender Einschränkung der Nutzungen in den benachbarten Revieren immerhin eingeleitet worden, wie auch die Durchforstungen in den abgefressenen Beständen etwas stärker gegriffen werden, so daß einem eventuell nötigen Einschlag der Bestände schon vorgearbeitet wäre. Die baldthunlichste Nutzung entnadelter haubarer Bestände empfiehlt sich ja schon deshalb, weil der Kahlfraß unter allen Umständen eine mehrjährige Zuwachsminderung herbeiführt.

Eine vor mir liegende Scheibe von einer Fichte herrührend, welche kürzlich in einem von der Nonne im Jahre 1856 abgefressenen Bestand gefällt wurde, ergiebt auf einer von außen nach innen gezogenen Linie von den 4 Jahren 1856/59 eine gesamte Breite der Jahrringe von 6 mm, während die Breite der Jahrringe von den 4 Jahren 1860/63 zusammen 13 mm beträgt, also durchschnittliche Jahrringbreite in den Jahren 1856/59 1,5 mm, in den Jahren 1860/63 3,25 mm.

Von pflanzenphysiologischer Seite wurde nur bestätigt, daß die Pflanze Mittel genug habe, eine derartige Beschädigung wie die Entnadelung wieder auszugleichen, daß aber die Frage, ob entnadelte Fichten-Bestände sich wieder begrünen, nur durch die Erfahrung zu lösen sei, was ja gewiß ganz richtig ist. Warten wir also ab, wie sich die Sache weiter entwickelt. Daß wir aber mehr Wert auf die Erfahrungen legen, welche bisher in unserem Lande und in demselben Waldgebiet gemacht worden sind, in welchem die Nonne jetzt wieder verheerend aufgetreten ist, als auf die Nachrichten, welche aus Ostpreußen stammen, wo die Verhältnisse vielleicht wesentlich anders sind, das wird uns hoffentlich niemand verargen. —

Digitized by Google

Die Verzinsung unserer Waldkapitale.

Von Regierungsrat Dr. Fürst in Aschaffenburg.

(Nachdruck verboten.)

Eine von Herrn Forstrat Dr. Stötzer in Hildburghausen (nun Oberforstrat in Eisenach) im 1. Heft des Tharander Jahrbuches veröffentlichte Abhandlung „Höchster Durchschnittsertrag und höchste Rentabilität" beginnt mit den Worten: „Der nunmehr seit 30 Jahren geführte Kampf über die Annehmbarkeit der Reinertragslehre ist, nachdem derselbe eine Anzahl von Jahren geruht hatte, wieder aufs neue angefacht worden" — ohne jedoch, so möchten wir sofort anfügen, zu einer wesentlichen Klärung des alten Streites oder zu greifbaren Erfolgen zu gunsten der Reinertragslehre in der Praxis geführt zu haben! Alle Staatsforstverwaltungen mit Ausnahme jener des Königsreiches Sachsen (und vielleicht einiger kleinerer sächsischer Staaten?) welche dieser Lehre eine vorsichtige Anwendung in ihren Forsten einräumt, verhalten sich derselben gegenüber zur Zeit noch vollständig ablehnend — und zwar bei den vielfachen Bedenken, zu denen sowohl die Rechnung mit ihren unsicheren Grundlagen, wie die Anwendung in der Praxis Veranlassung giebt, wohl mit vollem Recht! Wie schwierig überhaupt die ganze Materie ist, das beweisen die neueren Publikationen von Bose[1]) und Kraft[2]) und deren litterarische Besprechung durch Baur, Danckelmann, Lorey und Stötzer: welch verschiedene und zum Teil sich direkt widersprechende Anschauungen finden sich hier ausgesprochen von Männern, die in Fachkreisen sich allgemeiner Anerkennung erfreuen, wissenschaftlich und praktisch gebildet sind! Und auch da, wo die Übertragung der Lehre in die Praxis versucht worden, finden wir noch außerordentlich viel Unklarheit und Widersprüche, wie wir weiter unten zeigen werden — ist es ein Wunder, wenn die überwiegende Mehrzahl der Praktiker sich passiv verhält und festhält an dem bisher Erprobten und Bewährten?

Auf einige solche in der Praxis der Reinertragslehre hervorgetretene Unklarheiten und Widersprüche hinzuweisen und etwa deren Aufklärung zu veranlassen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Auf Seite 5 der oben citierten Abhandlung sagt Stötzer: „Im

1) Das forstliche Weiserprozent. Von H. Bose, großh. hess. Oberforstdirektor i. P. Berlin, bei Parey, 1889.

2) Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwertrechnung von Gustav Kraft, kgl. preuß. Oberforstmeister. Hannover, Klindworths Verlag, 1887, und

Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungs-Arbeiten zur Reinertragslehre. Von demselben, 1890.

Digitized by Google

Gegensatz hierzu (zur Wirtschaft der höchsten Waldrente) geht die Reinertragslehre von der Forderung aus, daß die zu führende Wirtschaft eine solche sein müsse, daß dadurch die Verzinsung der in derselben niedergelegten Werte einem im voraus angenommenen Prozent entspricht." Wie hoch dies Weiserprozent sein solle, ist gleichgültig für die Rechnung, und die Ansichten darüber sind bekanntlich noch sehr schwankend; hat doch auf der Versammlung des österreichischen Reichsforstvereins zu Attersee im September 1889 der erste Redner für die Grundsätze der Reinertragslehre, Forstmeister Vogl, 3—4 pCt, der zweite, Professor v. Guttenberg $2^1/_2$ bis 3 pCt. und der dritte, Forstdirektor Breiſchneider nur $2—2^1/_2$ pCt. gefordert — es ist also offenbar hier ein sehr weiter Spielraum gegeben.

In demselben Heft des Tharander Jahrbuches, welches die oben erwähnte Stötzersche Abhandlung enthält, finden sich nun auch mitgeteilt die Reinertragsübersichten der kgl. sächsischen Staatsforste pro 1888, welche geordnet nach Forstbezirken für jedes Revier neben Fläche, Etat und wirklicher Nutzung, Einnahmen und Ausgaben, auch den Reinertrag pro Hektar, sodann das Waldkapital und dessen Verzinsung durch den Reinertrag des betreffenden Reviers im laufenden Jahr angeben. Wenn wir nun die beiden letztgenannten Zahlen ins Auge fassen, so finden wir folgende Prozente der Verzinsung des Waldkapitales für die 11 Forstbezirke des Landes angegeben (wobei wir mit dem höchsten Prozentsatz beginnen, dem geringsten schließen):

Forstbezirk	Bärenfels . .	3,63 pCt.
„	Schwarzenberg	3,10 „
„	Eibenstock . .	3,02 „
„	Marienberg .	2,98 „
„	Auerbach . .	2,60 „
„	Zschopau . .	2,60 „
„	Schandau . .	2,57 „
„	Grillenburg .	2,34 „
„	Dresden . .	2,22 „
„	Grimma . .	1,50 „
„	Moritzburg .	0,98 „

Es liefern sonach 3 Forstbezirke eine Verzinsung von 3 pCt. und darüber,
es zeigen 6 „ „ „ „ 2—3 pCt.
1 „ „ „ „ 1—2 „
während 1 „ unter 1 pCt. verbleibt.

Von den 110 Revieren bleiben 34 unter 2 und 13 unter 1 pCt. Verzinsung des berechneten Waldkapitals.

Solche Zahlen müssen immerhin etwas überraschen, doppelt über-

Digitized by Google

raschen in einem Lande, dessen Waldreinerträge pro Hektar in Deutschland weitaus am höchsten stehen, dessen Forstverwaltung eine anerkannt tüchtige ist; die Wirtschaft ist eine äußerst sorfältige, die Ausnutzung eine intensive, die Verwertungsverhältnisse sind die denkbar günstigsten, die Kulturkosten auf ein Minimum reduziert! Daß so geringe Prozentsätze, wie sie sich oben für einen namhaften Teil der Forstbezirke ergaben, das Ideal unserer sächsischen Kollegen seien, läßt sich gewiß nicht annehmen und müssen wir doch wohl die Überzeugung gewinnen, daß für die Höhe der Verzinsung gewisse Schranken gezogen sind, die zu überschreiten selbst der sorgfältigsten Wirtschaft nicht gelingen will. Stötzers obige Forderung, daß die Wirtschaft einem im voraus angenommenen (selbstverständlich in sachgemäßen Schranken sich bewegenden) Zinsfuß zu entsprechen habe, scheint sich sonach eine Modifikation gefallen lassen zu müssen. [1])

Die in jener Übersicht mitgeteilten Zahlen geben auch sonst dem minder eingeweihten manche Rätsel auf. Daß der Reinertrag pro Hektar für das Verzinsungsprozent nicht allein maßgebend sein wird, leuchtet ein, immerhin sollte man, da Kultur- und Verwaltungskosten doch der Hauptsache nach für die einzelnen Reviere nicht zu sehr differieren werden, einen größeren Einfluß des doch vorwiegend durch gute Holzpreise bedingten höheren Reinertrages vermuten. So finden wir beispielsweise, daß das Waldkapital

im Revier Reichenbach mit 66,58 ℳ Reinertrag pro Hektar sich zu 2,22 pCt.
„ Jöhstadt „ 39,71 „ „ „ „ „ „ 2,59 „
„ Elterlein „ 18,72 „ „ „ „ „ „ 1,94 „

verzinst. Dabei zeigt Reichenbach auf 1113 ha einen Etat von 7000 fm, ein Nutzholzprozent von 93, Elterlein auf 1352 ha einen Etat von 3000 fm und ein Nutzholzprozent von 68 — die Verzinsung aber ist in beiden Revieren nur wenig verschieden. Das Revier Markersbach, mit 1793 ha zu den größten Bezirken gehörig und daher mit relativ geringeren Verwaltungskosten belastet, mit dem hohen Etat von 10000 fm und dem nicht minder hohen Nutzholzprozent von 83, dem günstigen Holzpreis von

---

1) Hier sei noch eingefügt, daß die sächsischen, sogenannten „Reinertragstabellen", nicht die Verzinsung des Bodenreinertrags, sondern des Waldreinertrags, ausdrücken, d. h. keine „Weiserprozente" des aussetzenden Betriebes sind, welche bekanntlich von den Anhängern des Bodenreinertrags und insbesondere auch von Stötzer verteidigt werden. Die fraglichen sächsischen Tabellen stehen also auf dem Boden der von Theoretikern und Praktikern (Bose, Urich, Baur und vielen anderen) verteidigten Waldreinertragstheorie und nicht der Bodenreinertragstheorie des aussetzenden Betriebes. Die Weiserprozente für haubare Bestände würden noch viel geringer ausfallen.

Die Redaktion.

Digitized by Google

10,90 ℳ pro Festmeter, vermag gleichfalls sein Waldkapital nur zu 2,71 pCt. zu verzinsen!

Abgesehen von einigen besonderen Verhältnissen, als sehr kleine Forstbezirke mit unverhältnismäßigem Verwaltungsaufwand, momentan ungünstige Altersklassenverhältnisse und dadurch geringem Etat u. a. — liegt wohl der Gedanke am nächsten, es sei das Waldkapital, der Gesamtwert von Boden und Holzvorrat, zu hoch berechnet und hierdurch die niedrige Verzinsung bedingt, und es drängt sich die Frage auf, nach welchen Grundsätzen dies Waldkapital und bezw. dessen Faktoren ermittelt werden.

Nach einer Notiz des sächsischen Forstingenieurs Flemming, von dem die Mitteilung jener Reinertragsübersicht stammt, geschieht dies in Anlehnung an die Grundsätze welche in einer Abhandlung Judeichs „das Waldkapital" (Tharander Jahrbuch, Bd. 29, S. 1) dargelegt sind, und welche daher kurz ins Auge zu fassen wären.

Was den Bodenwert, das Bodenkapital, anbelangt, so weist Judeich zunächst auf die großen Schwierigkeiten hin, welche eine nur einigermaßen sichere Bestimmung desselben für größere Waldkomplexe verursacht und wie die etwa bei einzelnen kleineren Verkäufen erzielten Waldbodenpreise hier in keiner Weise maßgebend sein, sondern lediglich einigen Anhalt bieten könnten. Als einziges, allerdings mit nicht geringen Unvollkommenheiten behaftetes Hilfsmittel bleibe die Einführung des Bodenerwartungswertes, wie er in bekannter Weise durch Summierung aller von der Begründung eines Bestandes bis zu seiner finanziellen Hiebsreife zu erwartenden Kosten und Erträge nach den Regeln der Zinseszinsrechnung und Berechnung der zu kapitalisierenden Bodenrente aus deren Differenz sich ergebe.

Judeich giebt nun die Mängel dieses Verfahrens vollkommen zu, betrachtet dasselbe aber als ein Rechnungshilfsmittel, das wenigstens der rein willkürlichen Schätzung vorzuziehen sei und die Rechnung doch etwas sicherer gestalte, als es die gänzlich ungenügende Statistik der Bodenkaufswerte für Waldflächen ermögliche. Man kann das vielleicht zugeben, wird aber der desfallsigen Rechnung, die mit den Zahlen der Gegenwart — Holzpreisen, Kulturkosten ꝛc. — durchgeführt werden soll, wobei dann die gefundene Größe als stehendes Kapital betrachtet wird und nicht etwa nach den wechselnden Holzpreisen, geänderten Wirtschaftsresultaten u. s. w. modifiziert werden darf, doch nur einen sehr beschränkten Wert beilegen können.

Es dürfte vielleicht zunächst darauf hinzuweisen sein, wie eine solche Rechnung, durchgeführt in einer Periode besonders günstiger Holzpreise — wir erinnern an die Gründerzeit der 1870er Jahre! — zu Bodenkapitalen führen kann, deren einigermaßen befriedigende Verzinsung bei

Digitized by Google

wieder gesunkenen aber normalen Holzpreisen nicht mehr zu erreichen ist; ein solch hohes Bodenkapital müßte wie ein Alp auf der Wirtschaft lasten, zumal wenn mit demselben die Bestandeswerte ganz oder teilweise als Bestandeskostenwerte berechnet werden. In weiterem geraten wir, was auch Judeich nicht ganz in Abrede stellt, doch bis zu gewissem Grad in einen Zirkelschluß: wir suchen den Zinsfuß, zu dem sich unser Waldkapital verzinst, müssen aber doch zur Berechnung des Bodenerwartungswertes (und ebenso, wie wir später sehen werden, des Bestandskostenwertes) bereits einen bestimmten und für das Resultat der Hauptsache nach ausschlaggebenden Zinsfuß in die Rechnung einführen. — Auf die Höhe des dergestalt sich berechnenden Bodenwertes ist dieser Zinsfuß natürlich von außerordentlichem Einfluß; berechnet sich doch nach einer von Oberförster Pöpel mitgeteilten Tabelle[1]) das Maximum des Bodenerwartungswertes, wie solches ja der Rechnung zu Grunde gelegt werden soll, für Fichtenbestände 2. Ertragsklasse nach Abzug des Steuer- und Verwaltungskapitales bei 3 pCt. für 70jährigen Umtrieb auf 847 ℳ, bei 2 pCt. und 80jährigem Umtrieb auf 2304 ℳ pro Hektar; letzteres ist geradezu ein imaginärer Preis, aber auch der erstere für kahlen Waldboden entschieden zu hoch, die Wirtschaft mit zu hohem Kapital belastend. Schlägt doch Kraft, dieser gemäßigte Vertreter der Reinertragslehre, unter rückhaltsloser Anerkennung der außerordentlichen Mißlichkeit der praktischen Ausführung einer Regulierung der Wirtschaft nach dem Maximum des Bodenerwartungswertes vor, bei absolutem Waldboden in Ermangelung anderer Grundlagen eine Bodenwertsskala von 100—500 ℳ pro Hektar für die etwa zu unterscheidenden 5 Bonitätsstufen zu unterstellen![2])

Wie unsicher und wie modifizierbar hiernach die Berechnung des Bodenwertes ist, leuchtet ein; aber auch die Berechnung des zweiten und weit einflußreicheren Faktors des Bestandskapitales, des Holzvorratswertes, ist eine nicht minder schwierige und unsichere — das weiter unten mitgeteilte Beispiel wird dies beweisen. Zunächst wäre nun zu erörtern, wie Judeich den Wert des Holzvorrates bestimmen will.

Die Ermittelung des Holzvorratskapitales, das Judeich im Gegensatz zu dem stehenden Kapital des Bodenwertes als ein umlaufendes behandelt, da es nicht gebraucht, sondern verbraucht werde,[3]) soll nun nach der Methode der Bestandskostenwerte geschehen, und zieht Judeich dieselbe

1) Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung 1888, S. 88.

2) Kraft, Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes u. s. f., S. 8 u. 36.

3) Baur (forstw. Centr.-Bl. 1890, S. 249) und Schuberg (Centr.-Bl. für das ges. Forstwesen 1877, S. 56) betrachten dagegen das Holzkapital als stehendes Kapital.

Digitized by Google

sogar für die älteren, der Haubarkeit nahe stehenden Bestände der Ermittelung des Bestandserwartungswertes, die er früher empfohlen, vor. Auch hier sollen zur Berechnung die den gegenwärtigen Zeitverhältnissen entnommenen Faktoren: der mit jetzigen Holzpreisen berechnete Bodenerwartungswert, das gegenwärtige Verwaltungs- und Kulturkapital verwendet werden, da ein Rückgriff auf Zahlen, die vor 30, 40 und noch mehr Jahren Gültigkeit hatten, nicht wohl thunlich sei; da die jetzigen Zahlen aber wohl entschieden höher stehen, als die früheren, so wird die Anwendung thunlichst niederer Ansätze empfohlen. Als Zinsfuß bei der Berechnung muß natürlich derselbe zu Grunde gelegt werden, der bei Ermittelung des Bodenerwartungswertes Anwendung fand.

Jene Stabilität, welche dem Bodenkapital innewohnt, besitzt nun selbstverständlich das umlaufende Holzkapital nicht, dessen Größe ist vielmehr je nach dem Betrieb eine wechselnde, wird durch planmäßigen Übergang zu höherem oder niedererem Umtrieb, oder durch Unglücksfälle wie Windbrüche, Insektenverheerungen u. dergl. nicht unwesentlichen Änderungen unterliegen. Dagegen will Judeich jene Änderung, welche sich durch die wechselnden Holzpreise ergeben würde, nicht berücksichtigt wissen, und es ist dies bei der von ihm befürworteten Anwendung des Bestandskostenwertes, berechnet aus dem unveränderlichen Bodenkapital, wohl selbstverständlich. Von Zeit zu Zeit aber, am besten alle 10 Jahre bei den Waldstandsrevisionen, muß das Holzkapital nach Maßgabe der durch Nutzung stattgehabten Veränderung berichtigt werden, die der Haubarkeitsnutzung verfallenen Bestände müssen mit jenem Betrag, mit welchem sie gebucht waren, zur Abschreibung gelangen (nicht mit dem wirklichen, beim Verkauf erzielten Erlös!), dagegen werden die Kostenwerte der verbliebenen Bestände um 10 Jahre prolongiert, wobei ihnen die etwa angefallenen Zwischennutzungen zu gute geschrieben werden, während die neuen Kulturen nach ihrem wirklichen Kostenwert in Zugang zu schreiben sind. — Das bisher in Sachsen übliche Verfahren zur Ermittelung des Waldbestandsvermögens, nach welchem letzteres als eine nach den jeweiligen Durchschnittspreisen des Holzes schwankende Größe behandelt wird, vermag Judeich nicht zu billigen. —

Auch diese Erhebungsweise des Holvorratskapitales giebt Veranlassung zu manchem Bedenken. Zunächst läge noch die Berechnung des Wertes älterer, haubarer und selbst angehend haubarer Bestände in Gestalt des Bestandserwartungswertes näher, als in jener des Kostenwertes, beruhte auf viel sicherer Basis. Bei dieser letzteren Berechnungsweise kommt der anerkannt so unsichere Faktor des Bodenwertes zur ganz überwiegenden Geltung und außerdem wird doch dem gegenwärtigen

Digitized by Google

Zustand des Bestandes entschieden zu wenig Rechnung getragen. Welche Willkür liegt darin, den Kostenwert eines jetzt 80jährigen Bestandes zu berechnen auf Grund eines Bodenerwartungswertes, der nach den gegenwärtigen Holzpreisen ermittelt ist, auf 80 Jahre rückwärts, unter Zugrundelegung von Kulturkosten, von Steuern und Verwaltungsausgaben der Jetztzeit, unter Veranschlagung von Vornutzungen, die früher vielleicht kaum verwertbar waren, deren Größe nicht bekannt ist! Und ferner: entspricht denn der Jetztwert eines Bestandes von unregelmäßiger, lichter, lückiger Beschaffenheit seinem Kostenwert? Wird sich nicht der Kostenwert zweier auf ganz gleichem Boden stockender 80jähriger Fichtenbestände eines Reviers, von denen der eine normal bestockt, der andere aber vor 50 Jahren durch Schnee durchlöchert wurde, in der Rechnung nahezu gleich[1]), der wirkliche Wert aber sehr verschieden herausstellen?

Mehr Anwendbarkeit scheint die Rechnung nach dem Kostenwert für junge, in der Neuzeit begründete Bestände zu haben, auf sichereren Faktoren zu beruhen — und doch werden sich auch hier eigentümliche Resultate ergeben, wenn wir die wirklichen Kosten und nicht etwa Durchschnittsgrößen in Ansatz bringen. Von zwei jetzt 20jährigen Fichtendickungen sei die eine nahezu kostenlos durch Naturbesamung entstanden, die andere aber durch künstliche Aufforstung mit wiederholter, kostspieliger Nachbesserung (infolge von Trocknis, Rüsselkäfer u. dgl.) endlich zur gleichen vollen Bestockung gelangt und infolge dieser Verhältnisse mit einem sehr bedeutenden Kulturkostenkapitale belastet — ist es gerechtfertigt, diese im übrigen gleichwertigen Bestände mit verschiedenem Wert in die Rechnung einzuführen?

Und wer ist wohl im stande, den Kostenwert unregelmäßiger, ungleichalteriger Bestände: eines 80jährigen Buchenbestandes mit 160jährigen Eichenüberhältern, eines durch langsame Naturverjüngung entstandenen 40—80jährigen Tannenbestandes (Schwarzwald!) zu ermitteln? Die neuere waldbauliche Richtung mit ihrer Horst- und Gruppenwirtschaft, ihren ungleichalterigen Beständen, ihren nur zum Teil durch Beisaat oder Lückenpflanzung, zum anderen Teil durch Rückerlöhne entstehenden und schwer auszuscheidenden Verjüngungskosten und Kulturkapitalen würde der Reinertragsrechnung wohl sehr schwierige Probleme stellen, und es ist vielleicht die Frage nicht uninteressant, inwieweit die Kahlschlagwirtschaft Sachsens mit ihren reinen, gleichalten Beständen zusammenhängt mit der Anwendung der Reinertragslehre!

---

1) Man könnte vielleicht annehmen, daß der durchlöcherte Bestand durch jene Vornutzung — wenn sie verwertbar war! — etwas entlastet sei.

Digitized by Google

Und endlich: denken wir uns einen möglichst normal bestockten Wald, für welchen wir den Wert des Bodens als Bodenerwartungswert, den Wert der Bestände unter Zugrundelegung des so ermittelten Bodenwertes als Bestandskostenwert mit einem Zinsfuß von 3 pCt. ermittelt haben — muß nicht der Wald, solange die Holzpreise die gleichen bleiben, sich genau zu 3 pCt. rentieren, bewegen wir uns hier nicht in einem vollständigen Zirkelschluß? Steigen die Holzpreise, so muß der Zinsfuß, zu dem sich der Wald rentiert, ebenfalls in die Höhe gehen, im entgegengesetzten Falle aber sinken — ohne jegliches Zuthun der Verwaltung.

Selbst für die Vergleichung der Wirtschaftsergebnisse zweier in unmittelbarer Nähe gelegener und gleichartiger Waldkomplexe kann die Rechnung ein sehr zweifelhaftes Resultat liefern. Denken wir uns für ein im Staatsbesitz befindliches Revier die Rechnung durchgeführt im Jahre 1875 unter Zugrundelegung der hohen Holzpreise der Periode 1866—1875, für das anstoßende Revier eines Großgrundbesitzers aber erst 10 Jahre später unter Anhalt an die wesentlich niederen Holzpreise des Dezenniums 1876 bis 1885 — welch unverhältnismäßig hohes Waldkapital muß das erstere Revier belasten gegenüber dem letzteren, nachdem ja die hohen Holzpreise nicht nur in dem Bodenkapital, sondern auch in dem nach dem Kostenwert berechneten Holzkapital zum Ausdruck gelangen. Nie wird es bei Festhaltung der erstmalig ermittelten Größen dem Wirtschafter des ersteren Reviers möglich sein, die gleiche Verzinsung zu erreichen, wie sie das zweite Revier mit seinem viel niedrigeren Waldkapital abwirft.

Wie verschiedene Resultate bei Fixierung der Grundlagen für solche Rentabilitätsrechnungen sich je nach den abweichenden Ansichten der betreffenden Techniker ergeben können, entnehmen wir dem Bericht über die XV. Wanderversammlung des österreichischen Reichsforstvereins zu Attersee am 27—30. September 1889.[1]) Diese Versammlung hatte bekanntlich den Zweck, in den dort gelegenen freiherrlich Mayr von Melnhofschen Waldungen, die von dem leitenden Forstbeamten, Forstmeister Vogl in Salzburg, seit 25 Jahren nach den Grundsätzen der Reinertragslehre eingerichtet sind und die gewünschte 3prozentige Verzinsung liefern, den Teilnehmern die Erfolge dieser Wirtschaft vorzuführen und zur Austragung des unfruchtbar gewordenen litterarischen Streites über die Berechtigung und die Konsequenzen einer nach finanziellen Prinzipien geführten Wirtschaft beizutragen. Leider war die Versammlung, zu der eine größere Zahl der bekannteren deutschen Forstmänner speziell eingeladen war, sehr schwach besucht — der Grund war zum nicht geringen Teil wohl in dem für das

1) Österr. Vierteljahrsschrift f. d. Forstwesen 1889, S. 340.

Digitized by Google

Gebirge sehr späten Termin und dem abscheulichen Wetter zu suchen; aus Deutschland war niemand, aus Österreich nur eine kleine Schaar und darunter nur wenige hervorragendere Persönlichkeiten erschienen, letztere ausschließlich Reinerträgler, so daß die schließlich ohne jede Opposition gefaßte Resolution zu gunsten des Reinertragswaldbaues kaum schwer in die Wagschale fallen dürfte.[1])

Forstmeister Vogl hatte nun für jenen 2319 ha großen Waldkomplex

ein Bodenkapital von 278,280 Gulden,
ein Holzvorratskapital „ 1,317,475 „ und sonach
ein Waldkapital „ 1,595,755 „ und bei
einer Reineinnahme „ 32,515 „ (nach dem Durchschnitt 1881—1886) eine Verzinsung von 2,3 pCt. berechnet. Nachdem jedoch bei der eingeführten Wirtschaftsweise das Waldkapital in stetigem Steigen sich befinde, eine Steigung, die seit 30 Jahren jährlich 1,3 pCt. betrage, so ergebe sich eine Gesamtverzinsung von 3,6 pCt., die jedenfalls als eine sehr befriedigende zu betrachten sei.

Demgegenüber hob Forstdirektor a. D. Bretschneider, ebenfalls ein Anhänger der Reinertragslehre und Besitzer eines Forsteinrichtungs-Instituts in Wien, hervor, daß nach seiner Ansicht das Waldkapital für die in Rede stehenden Waldungen viel zu hoch berechnet sei. Er berechne bei seinen Betriebseinrichtungen das Holzkapital gemäß Preßlers Vorschriften nach dem gegenwärtigen erntekostenfreien Holzwert sämtlichen vorhandenen Holzes, lege aber dabei nicht die Detailpreise, sondern den eigentlichen Zerschlagungswert zu Grunde, wodurch er einen um 35 pCt. geringeren Holzvorratswert erziele; die Bestände seien ja höher doch nicht sofort verwertbar, sondern je nach Alter nur in größeren Zeiträumen. Ebenso sei der Bodenwert mit 120 Gulden pro Hektar viel zu hoch bemessen, indem er nach seinen Berechnungen für ähnliche Verhältnisse nur einen, gewiß nicht zu nieder bemessenen Bodenwert von 36 Gulden pro Hektar annehme. Bretschneider findet demgemäß

einen Bodenwert von 83,827 Gulden,
einen Holzvorratswert „ 856,360 „ und hieraus
ein Waldkapital „ 940,187 „

1) Inzwischen haben wir die fraglichen Waldungen selbst besucht und gefunden, daß in denselben wenig von den Prinzipien der Bodenreinertragslehre zu bemerken ist. In der Hauptsache wird von Vogl ganz konservativ gewirtschaftet, ähnlich oder gerade so wie es die Waldreinerträgler Deutschlands schon lange machen. Für was also die langweilige und nichtssagende Phrase, es würde in Attersee Preßlersche Reinertragslehre getrieben. Vogl durchforstet rationell und hat Boden erster Qualität, da ist leicht wirtschaften.
Die Red.

Digitized by Google

sonach rund 655000 Gulden oder 41 pCt. weniger als Vogl, und für dieses Waldkapital in dem oben angegebenen Reinertrag eine genügende Verzinsung von 3,04 pCt.!

Forstmeister Vogl suchte zwar die von ihm angewendete Rechnungsweise nochmals zu verteidigen, die übrige Versammlung äußerte sich aber nicht weiter zur Sache. —

Aus Vorstehendem aber gestatten wir uns einige Nutzanwendung zu ziehen! Eine Lehre, welche bei der Durchführung der Rechnung seitens zweier Anhänger der Reinertragslehre für ein Objekt von mäßiger Größe zu solch außerordentlichen Differenzen, zu einer Abweichung von 41 pCt. führen kann, bedarf doch wohl noch einiger Klärung und ist zur Einführung in die Praxis kaum genügend bereift; sie kann für letztere nur von beschränktem Wert sein und man wird jenen Praktikern, welche derselben mit entschiedenem Bedenken gegenüber stehen, daraus kaum einen Vorwurf machen können. Und wenn weiter in Sachsen sich trotz der oben berührten so außerordentlich günstigen Verhältnisse und intensiven Wirtschaft für das ganze Land nur eine durchschnittliche Verzinsung des gesamten Waldkapitals von 2,62 pCt. ergiebt, so würden wir daraus schließen, daß entweder das Waldkapital zu hoch berechnet wurde[1]) — oder daß die Natur der im Wald arbeitenden Kapitalien eine höhere Verzinsung für größere Waldflächen überhaupt nicht ermögliche!

Angesichts dessen möge zum Schluß hier eine Stelle aus Oberforstmeister Krafts neuester Publikation: „Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre" (S. 37) ihre wörtliche Anführung finden; Kraft sagt:

„Unsere finanzwirtschaftlichen Aufgaben bei Bewirtschaftung vorhandener Waldkomplexe können wir ohne die mißlichen Untersuchungen über die Bodenerwartungswerte lösen. Wenn wir auf thunlichste Sparsamkeit im Kulturbetrieb, soweit es unbeschadet eines völlig befriedigenden Erfolges geschehen kann, insbesondere auf möglichst ausgedehnte Anwendung der Vorverjüngung (nicht nur bei Buchen, sondern auch bei Eichen, Fichten, Kiefern 2c.) halten, durch fleißige Nachbesserungen die Anzucht voller, gut geschlossener Bestände vermitteln, und uns von der ebenso beliebten wie nachteiligen Voraussetzung, daß mangelhaft bestockte Partien sich doch noch selbst zuziehen würden, nicht beeinflussen lassen; wenn wir unsere Bestände

1) In der Regel wird bei derartigen Rechnungen das Waldkapital viel zu hoch angesetzt, was schon daraus folgt, daß man für das angesetzte Waldkapital den Wald faktisch nicht verkaufen kann. Wir kennen eine Reihe von Waldungen, welche so billig erworben wurden, daß sich das thatsächlich aufgewendete Kapital mit 4—5 pCt. rentiert.
Die Red.

Digitized by Google

ihr ganzes Lebensalter hindurch sorgsam pflegen, durch zeitigste Ausläuterung der Sperrwüchse, sowie nötigenfalls durch vorsichtige Ästungen ein gut geformtes Bestandesmaterial erziehen, den Durchforstungsbetrieb fleißig handhaben, in Beständen von etwa 60 Jahren und darüber lichtende Aushiebe welche zugleich wegen ihres günstigen Einflusses auf die Bodengare die spätere Vorverjüngung wesentlich erleichtern, nicht versäumen, überhaupt die Herbeiführung normaler Zuwachsverhältnisse in allen Beständen uns angelegen sein lassen, so können wir schon ohne subtile finanzwirtschaftliche Untersuchungen sicher annehmen, daß wir im Sinne der Reinertragslehre handeln."

Diesem waldbaulichen Glaubensbekenntnis schließen sich die Waldreinerträgler gewiß gerne und mindestens ebenso vollständig an, als die Bodenreinerträgler — ja in manchen Stücken, so z. B. bezw. der Vorverjüngung mit ihrer Ausnutzung des Lichtungszuwachses vielleicht noch vollständiger, als Preßlers eifrigste Anhänger; die geforderten lichtenden Aushiebe haben sich noch auf beiden Seiten nicht jener Aufmerksamkeit zu erfreuen, die sie wohl verdienen, haben aber in Form von Lichtungsbetrieb mit Unterbau doch wohl gerade von ersterer Seite aus überwiegende Beachtung gefunden! Und wenn darum Kraft fortfährt: „Diese Forderungen sind als die wesentlichsten anzusehen, und ihnen gegenüber können Anhänger und Gegner der Reinertragslehre einander die Hände reichen" — so darf er unserer Zustimmung in vollstem Maße gewiß sein!

Die Methode der Tauschwerte.

Von großh. hess. Oberforstrat Frey in Darmstadt.

(Nachdruck verboten.)

Unsere unter obigem Titel veröffentlichte Broschüre (Berlin, Verlag von Julius Springer, 1888) hat im 1890er Märzheft dieser Blätter eine kurze Besprechung gefunden, welche uns durch ihre völlige Objektivität und das sachliche Eingehen auf unsere Ausführungen sehr sympathisch berührt hat, wenn wir auch die gegen unser Rechnungsprinzip erhobenen Einwendungen als berechtigte nicht anzuerkennen vermögen.

Der geehrte Verfasser der Besprechung glaubt aus unserer Formel:

$$y = \frac{2}{u + 2x}$$ [1])

folgern zu dürfen, daß unser „Alter der Reife" mit dem „Alter der

1) In obiger Formel bedeutet y die in Bruchteilen der Einheit ausgedrückte Flächengröße desjenigen Holzschlages, welcher in jedem betr. Jahre x zur Einerntung des Reinertrags r_u erforderlich ist, wenn von der mit wuchskräftigem Holz im „Alter der Reife" gleichmäßig bestockten, in u Schläge — übereinstimmend mit der Umtriebszeit — eingeteilten Flächeneinheit ausgegangen wird.

Digitized by Google

halben Umtriebszeit" zusammenfalle. Derselbe übersieht jedoch hierbei, daß unser r_u in der Formel: $Nu = \frac{u \cdot r_u}{2}$, aus welcher obige Formel abgeleitet wird, nicht die Masse, sondern den erntekostenfreien **Wert** der alljährlich anfallenden Holznutzungen und nicht nur den Wert der alljährlich anfallenden Hauptnutzungen, sondern auch den Wert der alljährlich anfallenden Zwischennutzungen repräsentiert. Derselbe läßt ferner außer acht, daß unser „Alter der Reife" ausdrücklich dasjenige Holzbestandsalter von uns bezeichnet wird, in welchem der realisierbare Abtriebswert des konkreten Holzbestandes mit dem für die Umtriebszeit des größten Waldreinertrages sich berechnenden Normalvorratswert an Haupt- und Zwischennutzungen völlig gleichwertig ist. Daß ein gleichmäßig mit Holz im „Alter der halben Umtriebszeit" bestockter Wald unmöglich bereits solche **Werte** in sich angehäuft enthalten kann, daß ohne Schmälerung des Wertkapitals alljährlich der Wert r_u (der Wert des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses für die Umtriebszeit des größten Reinertrages zuzüglich des Wertes des bei Einhaltung dieser Umtriebszeit sich ergebenden jährlichen Anfalles an Zwischennutzungen) dem Walde dauernd entnommen werden könnte, erscheint fast selbstverständlich; ein Zusammenfallen unseres „Alters der Reife" mit dem „Alter der halben Umtriebszeit" ist geradezu ausgeschlossen; ersteres wird stets das letztere nicht unbeträchtlich übersteigen müssen. Der Herr Kritiker übersieht, daß der Wert an Haupt- und Zwischennutzungsergebnissen, nach unserer Rechnungsmethode, einen einzigen, untrennbaren Wert bildet, und es bei unserer Betrachtungsweise ganz gleichgültig erscheint, ob dieser Wert jeweilig überwiegend in Hauptnutzungen oder überwiegend in Zwischennutzungen geerntet wird, wenn er nur in Summa $= r_u$ beträgt.

Überdies ermittelt der Herr Kritiker den Wert des Normalvorrats nach der Preßlerschen Summenformel, mithin nach dem „Gebrauchswert" der Bestände, und erhält hierdurch selbstverständlich einen zu niedrigen (mithin falschen) Wert für den Normalvorrat. Wir gestatten uns, den sehr zutreffenden Ausspruch des Herrn Oberforstmeister Dr. Danckelmann auf Seite 639 des 1890er Oktoberheftes der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen zu citieren:

> „Nach dem wirtschaftlichen Werte der Bestände, nicht nach dem sogenannten Gebrauchswerte, hat die Berechnung des Normalvorrats zu erfolgen, wenn die Verzinsung des Normal-Waldkapitals durch den jährlichen Einschlag ermittelt werden soll,"

durch welchen diese Berechnungsweise ebenwohl als eine unzulässige bezeichnet wird, und machen darauf aufmerksam, daß gerade auf die

Digitized by Google

richtige Ermittelung des Verzinsungsprozentes von uns ein besonderes Gewicht gelegt wird.

Man braucht der Formel:

$$y = \frac{2}{u + 2x}$$

keine andere Gestalt zu geben, — wie der Herr Kritiker thut, — um sofort zu erkennen, daß man für $x = 0$, für y den Wert $= \frac{2}{u}$ erhält, d. h. daß man von vornherein zwei ideelle Schläge nutzen muß, um die gewünschte Nutzung im Werte von $= r_u$ zu erhalten, und daß man für $x = \frac{u}{2}$, für y den Wert $= \frac{1}{u}$ erhält, d. h. daß man nach Ablauf von $\frac{u}{2}$ Jahren nur einen ideellen Schlag zu diesem Zwecke zu nutzen notwendig hat. Man braucht sich nur gegenwärtig zu halten, daß bei der Entwickelung obiger Formel die Größe je eines ideellen Schlages $= \frac{1}{u}$, der Betrag des auf jedem Schlag vorhandenen Wertes $= \frac{r_u}{2}$ und die auf jedem einzelnen Schlag alljährlich erfolgende Wertmehrung $= \frac{r_u}{u}$ von vornherein angenommen worden ist. Vor allen Dingen aber darf diese Formel, welche von der Voraussetzung ausgeht, daß ein im „Alter der Reife" befindlicher Holzbestand, dessen Abtriebswert einen Wert $= \frac{u \cdot r_u}{2}$ besitze, vorhanden sei, nicht mit der von E. Heyer entwickelten Formel: $f = \frac{1}{a + x}$ als identisch erklärt werden, wie seitens des Herrn Kritikers geschieht, mit einer Formel, bei deren Entwickelung von ganz anderen Voraussetzungen ausgegangen wird.

Bei Führung des mathematischen Beweises für die Richtigkeit der von uns aufgestellten Behauptung: „daß der Wert r_u ununterbrochen aus einem mit normalem Wertszuwachs versehenen Holzbestand alljährlich bezogen werden könne, wenn bei Beginn der Nutzung der Wert dieses Holzbestandes den Wert $\frac{u \cdot r_u}{2}$ besitze", wird von einem rein imaginären „Waldzustand" ausgegangen, — cf. S. 443 ff. des 1889er Juliheftes der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen — welchen man jedoch keineswegs mit einem so einfachen Waldzustand, wie er sich darstellen würde, wenn man sich den ganzen Wald mit Holz im „Alter der halben Umtriebszeit" bestockt dächte, identifizieren kann.

Digitized by Google

Wir müssen wiederholt betonen, daß unser r_u den jährlichen Nettowertszuwachs an Haupt- **und** Zwischennutzungen (den erntekostenfreien Holzgeldertrag) repräsentiert, und daß die imaginäre Verteilung der vorhandenen Nettowerte und der erfolgenden Nettowertmehrungen auf eben so imaginären Schlagflächen, welche behufs Entwickelung der Formel für das allgemeine Glied der fraglichen Reihe unterstellt wird, niemals einem wirklich bestehenden „Waldzustand" entsprechen kann. Diese Unterstellung dient einzig und allein dazu, um die Formeln zu entwickeln, mittels welcher der Nachweis erbracht werden soll, daß der fortdauernde und ununterbrochene Bezug des jährlichen „Waldreinertrags" (erntekostenfreien Holzgeldertrags) aus einem Holzbestande (Walde) gesichert erscheint, wenn (normalen Wertszuwachs für die Folgezeit vorausgesetzt) der Wert des vorhandenen Holzvorrats im ganzen (an Haupt- und Zwischennutzungen) dem Werte $\frac{u \cdot r_u}{2}$ entspricht. Die Entwickelung der Formeln für das allgemeine und summatorische Glied der fraglichen Reihe erfolgt nur zu dem einzigen Zweck, um mittels derselben nachweisen zu können, daß für jede beliebige, obwohl stets imaginäre Verteilung des Wertes $\frac{u \cdot r_u}{2}$ auf die einzelnen Schlagflächen die Möglichkeit, alljährlich r zu nutzen, bestehen bleibt, und hieraus die gewiß gerechtfertigte Folgerung zu ziehen, daß wenn dies für jede **beliebige** imaginäre Wertsverteilung zutreffend erfunden wird, es auch zutreffen muß, wenn in einem thatsächlich vorhandenen Wald sich in irgend welcher **beliebigen** Verteilung der Wert $\frac{u \cdot r_u}{2}$ thatsächlich vorfindet.

Aus der Formel für das summatorische Glied:

$$\sum_{x=0}^{x=x} \frac{2}{u + 2x} = \text{log. nat.} \frac{u + 2x}{u}$$

wird seitens des geehrten Herrn Kritikers ganz folgerichtig der Wert von $x = 0{,}859 \cdot u$ gefunden, aber nunmehr — beeinflußt durch die Gustav Heyersche, nur auf den Massenzuwachs am Haubarkeitsvorrat sich beziehende Rechnung — ein durchaus irriger Schluß gezogen.

Legen wir die bei allen rechnerischen Ausführungen in unserer oben genannten Broschüre (cf. Seite 80 und 81 derselben) angewandte Ertragstafel zu Grunde, so ist die Umtriebszeit des größten Reinertrags in einem Normalwald, auf welchen die vorliegende Ertragstafel anwendbar gefunden wird, $u = 90$ Jahre, mithin berechnet sich der oben für x ermittelte Wert auf:

$$x = 0{,}859 \cdot 90 = 77 \text{ Jahre.}$$

Digitized by Google

Da nun, wenn wir uns zu Beginn der Wirtschaft den ganzen Wald mit Holz von gleichem Alter bestockt denken, in dem vorliegenden konkreten Falle eine volle Bestockung mit 63jährigem Holz erforderlich ist, um den realisierbaren Tauschwert $\frac{u \cdot r_u}{2}$ vorrätig zu haben (cf. Seite 17 unserer Broschüre), und aus obiger Summenformel gefunden wird, daß 77 Jahre verfließen, bis der letzte Teil des zu Beginn der Nutzung 63jährigen Holzbestandes genutzt wird, so ist am Schlusse des ersten Nutzungsumlaufes 140jähriges Holz zu schlagen, und der „neue Vorratswert" ist bei Beginn des zweiten Nutzungsumlaufes in 1- bis 77jährigen Holzbeständen enthalten. Da während des ersten Nutzungsumlaufes anfänglich große, zuletzt nur sehr kleine Idealflächen behufs Etatserfüllung erforderlich waren, so findet sich bei Beginn des zweiten Nutzungsumlaufes das ältere Holz auf den größeren, das jüngere auf den kleineren Flächenteilen, und man kann schon von vornherein darauf schließen, daß in dem zweiten Nutzungsumlauf das vorteilhafteste Nutzungsalter (90 Jahre in dem vorliegenden Falle) um einen weit geringeren Betrag überschritten werden wird, als die Überschreitung desselben während des ersten Umlaufes betrug. Man wird sich mithin im dritten und vierten Nutzungsumlauf der zur alljährlichen Nutzung von r_u zweckmäßigsten Verteilung des Normalvorratswertes über die Einheitsfläche immer mehr und mehr nähern. Von wesentlicher Bedeutung erscheint dabei der Umstand, daß mittels der entwickelten Reihenformeln, resp. aus dem Gesetz derjenigen Reihe, welche nach dem ersten Nutzungsumlauf durch die auf der Einheitsfläche alsdann vorhandenen Holzbestandswerte repräsentiert wird, auch der Nachweis erbracht werden kann, — wie sich der Herr Kritiker bei weiterer mathematischer Verfolgung des Problems überzeugen wird — daß der am Ende des ersten Nutzungsumlaufes vorhandene „neue Vorratswert" genau wieder dem Tauschwert $\frac{u \cdot r_u}{2}$ entspricht, welchem auch der „alte Vorratswert" bei Beginn der Wirtschaft entsprach, und hieraus doch wohl gefolgert werden darf, daß zur ununterbrochenen jährlichen Nutzung von r_u auch für alle Folgezeit Sicherheit besteht, insolange jederzeit ein Holzkapitalwert im Betrage von $= \frac{u \cdot r_u}{2}$ in dem betreffenden Walde vorhanden ist.

Wir haben daher noch keine Veranlassung gehabt — wie der Herr Kritiker meint — unsere Formel:

$$N_u = \frac{u \cdot r_u}{2},$$

Digitized by Google

welche in dem Abtriebswert eines im „Alter der Reife" stehenden Holzbestandes einen **realisierbaren** Tauschwert für denjenigen von uns als „Normalvorratswert" bezeichneten Holzkapitalswert darstellt, welcher zum ununterbrochenen Waldwirtschaftsbetrieb erforderlich ist, fallen zu lassen. Ebensowenig finden wir irgend einen, in den Ausführungen des Herrn Kritikers erkennbaren Grund, unsere Formel:

$$B_u = \frac{r_u}{0{,}0p} - \frac{u \cdot r_u}{2}$$

aufzugeben, deren unveränderte Aufrechterhaltung um deswillen von größter Bedeutung ist, weil aus dieser Formel der jeweilig in den konkreten Verhältnissen begründete Maximalwert des Verzinsungsprozentes:

$$p = \text{oder} < \frac{200}{u}$$

von uns abgeleitet wird. Die **Feststellung** des jeweilig in jedem konkreten Falle anwendbaren Maximalzinsfußes, dessen Höhe nach Verschiedenheit der Fälle eine sehr wechselnde ist, — cf. Seite 71 unserer obigen Broschüre und die näheren Ausführungen im 1889er Oktoberheft der Forstlichen Blätter, Seite 311 — müssen wir jedoch als die **Grundlage** jeder rationellen Waldwertrechnung ansehen. Da die willkürlichsten Rechnungs-Resultate erzielt werden, insolange Willkür in der Wahl des Zinsfußes obwaltet, so ist — unseres Erachtens — in jedem konkreten Falle vor allen Dingen das Verzinsungsprozent festzustellen, mit welchem sich der bestehende, konkrete Waldwirtschaftsbetrieb im günstigsten Falle zu rentieren vermag (was nach **unserer** Rechnungsmethode direkt aus den Zahlenangaben der betreffenden Geldertragstafel geschehen kann), bevor zur Wertbestimmung des betreffenden Waldkomplexes geschritten wird.

Schließlich gestatten wir uns noch, aus einem Erkenntnis des kgl. preußischen Oberlandeskulturgerichts vom 14. Februar 1890 einen Ausspruch zu citieren, welcher zwar zunächst nur für das bei Servitutabfindungen im Königreich Preußen einzuhaltende Verfahren als Norm zu gelten hat, welcher jedoch — unseres Erachtens — für alle Waldwertbestimmungen Geltung haben und allgemein beachtet werden sollte:

„Der forstliche Reinertrag der Abfindungsflächen ist nicht auf Grund willkürlicher Annahmen, sondern auf Grund der thatsächlich gegebenen Verhältnisse der belasteten Forst und ihres durchschnittlich jährlichen Reinertrages zu ermitteln. Er besteht nicht in der, unter Außerachtlassung der gegebenen Verhältnisse und unter Annahme eines willkürlich bemessenen Waldzinsfußes, zu ermittelnden Bodenrente der als isolierte Blößen gedachten Abfindungsflächen, sondern in dem Er-

Digitized by Google

trage, welchen diese Flächen in ihrem gegenwärtigen Zustande, als Teile der belasteten Forst zu dem gegenwärtigen durchschnittlichen, durch die vorhandenen Bestände bedingten und mit Rücksicht auf diese zu bemessenden jährlichen Reinerträge dieser ganzen rationell bewirtschafteten Forst nachhaltig geben."

Darmstadt, im November 1890.

Geschichte der Aufastungstechnik und Aufastungslehre.

Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Waldbaues von Dr. K. J. May.

(Schluß.[1])

§ 14.

Die Verfasser von Monographien über einzelne Holzarten und deren Aufastungs-Methoden.

(Nachdruck verboten.)

Die fortschreitende Ausbildung der Forstwirtschaft brachte nach Klärung der fundamentalen Fragen eine immer größere Detailierung mit sich. Im Gange der Entwickelung wandte man sich von den genügend erörterten Erziehungsmethoden der Bestände, von Saat, Pflanzung und Betriebsart mehr den einzelnen Holzarten zu, ja es gaben sogar gleiche Bodenverhältnisse, bestimmt ausgeprägte klimatische Bedingungen des Vorkommens die Veranlassung zu noch eingehenderen Studien über eine Holzart in ihrem Verhalten in engbegrenzten bestimmten Teilen des Waldgebietes. So entstanden die Monographien über die Weißtanne im Schwarzwalde und auf dem Vogesensandstein, über die Eiche im westlichen Deutschland und in Sachsen, die Buche am Südharz. Die Verfasser dieser Monographien versäumten es niemals, auch der Aufastung ihre Beachtung zu schenken, hatte man doch die Erfahrung gemacht, daß man auch auf diesem Gebiete mit generellen Regeln nicht ausreiche, daß jede Holzart bei der Aufastung eine besondere Behandlung erfordere.

Die Monographie der Weißtanne im Schwarzwalde von dem badischen Forstinspektor Gerwig stellt die Aufastung der Tanne nach den in Baden gemachten eingehenden Beobachtungen dar.[2]) Gerwig selbst be-

1) Vergleiche Seite 16 und Seite 96 des Jahrgangs 1889 und Seite 84 und 205 des Jahrgangs 1890.

2) Die Weißtanne im Schwarzwalde von Friedrich Gerwig ꝛc. Berlin 1868, S. 52 u. 111 ff. und S. 250 ff. des Juliheftes der Denglerschen Monatsschrift von 1859 und Verf. d. Bad. Forstdir. v. 31. Dez. 1858.

Digitized by Google

saß eine eigene langjährige Praxis in dieser Beziehung. Er verwirft die Anwendung des Beiles zu gunsten des glatten Schnittes mit der Säge, der immer unschädlich sei. Die beste Jahreszeit zur Weißtannenästung sei die zwischen dem 15. August und 1. Oktober, da zu dieser Zeit der Saftausfluß geringer sei als im Frühjahr, aber immerhin noch so stark, daß die Astwunde sich mit einer schützenden dünnen Harzkruste noch vor dem Winter überziehe. Die Maximalstärke der abzunehmenden Äste soll bei Stämmen in gutem Zuwachs 4 cm betragen, unter mittleren Verhältnissen jedoch nicht über 2,5 cm hinausgehen. Vor der Abnahme ganz verkienter alter Äste am unteren Schaftteil sei zu warnen, da diese nicht verwallen, sondern einfaulen, nur aus weißem Holze bestehende Äste dürfe man entfernen. Ganz frei erwachsene Solitärbäume lohnen das Aufasten nie. Die Auswahl der zu astenden Stämme soll eine sorgfältige sein, man darf nicht hoffen, durch die Aufastung eines jeden Stammes Vorteil zu ziehen, ein schlechter Stamm wird noch lange kein guter, wenn man sich auch mit seiner Aufastung alle Mühe giebt. Höher am Stamme hinauf zu asten, als daß der beastete Wipfel noch im Minimum $^1/_3$ der Gesamthöhe des Baumes beträgt, erachtet Gerwig für verwerflich und hält es für am geeignetsten, nur 0,4 der Baumhöhe zu asten.

Die zweite Monographie über „die Weißtanne auf dem Vogesensandstein“ [1]) erwähnt die Aufastung nur nebenbei als Lichtastung im Interesse des Unterwuchses resp. der jungen Dickung. Dreßler, ihr Verfasser, will mit der Axt glatt am Stamme ästen und erklärt, daß die Aufastung von der Tanne leicht ertragen werde, falls sie nicht zu hoch am Stamme hinauf erfolge.

Unter den Laubhölzern hat von jeher in erster Linie die Eiche als Objekt der Aufastung gegolten, die Schriften über diese Holzart beschäftigten sich daher stets in besonderem Kapitel damit, doch kann man allgemein die Erfahrung machen, daß die besten Eichenzüchter nicht die besten Eichenaufaster sind.

Freiherr v. Manteuffel läßt in seiner Abhandlung über die Eiche [2]) erkennen, daß ihm als Sachse die Aufastungskunde noch relativ neu ist, die Grundlagen sind ihm noch immer diskussionsfähig. Er giebt selbst die Ursache dafür an: „Diese Erscheinung dürfte weniger der Intelligenz unserer Forstleute beizumessen sein, als dem Umstande, daß man es hier weit weniger mit Mittelwäldern und überhaupt Laubholz zu thun hat.“

1) Eugen Dreßler, kaiserl. Oberf. zu Alberschweiler in Lothringen: „Die Weißtanne auf dem Vogesensandstein“. Straßburg 1880, S. 44.

2) Hans Ernst Freiherr v. Manteuffel, weil. kgl. sächs. Oberforstmeister: „Die Eiche, deren Anzucht, Pflege und Abnutzung“. Leipzig, 1. Aufl. 1869, S. 123 ff.

Digitized by Google

Manteuffel versucht auf dem Wege der pflanzenphysiologischen Betrachtung zu einem Resultat zu gelangen, indem er nacheinander die Vorgänge beim Stummeln, beim Einstutzen ohne Berührung des Astwulstes und bei Abnahme des Astes samt dem Astwulst auseinandersetzt. Er kommt schließlich zu der Überzeugung, man müsse den Ast samt dem Wulst abschneiden, da der Wulst nur durch die Stauung des aus dem Aste kommenden Nährsaftes beim Einfluß in dem Stamm entstehe. Da mit der Abnahme des Astes keine Nährsaftbewegung nach dem Stamme hin mehr stattfände, so sei auch der Wulst überflüssig. Durch Abschneiden des Wulstes öffne man dann die Nahrungskanäle der Basthaut im Stamme, der Bildungssaft trete aus diesen heraus und verdicke sich an der Luft. Hierdurch überwalle die Schnittwunde, indem immer neue Nahrung aus der Bastschicht zufließt. Diese Anschauungen über den Überwallungsvorgang sind etwas zu naiv, um sie ernst nehmen und zur Begründung einer wirtschaftlichen Operation benutzen zu können. Im übrigen referiert Manteuffel nur das, was andere bereits vor ihm geschrieben haben.

Die Eiche in ihrem Vorkommen im westlichen Deutschland, speziell in der Moselgegend, behandelt das Werkchen von A. v. Schütz. Die Erfahrungen, welche v. Schütz über die Aufastung machte, sind insofern interessant, als sie unter den in neuerer Zeit veröffentlichten wohl die einzigen sind, die auf ausgedehnteren praktischen Versuchen basieren. Sonst hat seine Eichenaufastung viel Ähnlichkeit mit der de Courvalschen, indem auf die technische Seite der Methode das größere Gewicht gelegt wird, die Untersuchung des wirklichen Effektes aber vollständig vernachlässigt wird.

v. Schütz[1]) will der Astwunde eine solche Gestalt geben, daß sie in die Cylinderfläche des Stammes fällt, also gewölbt ist, ein Verfahren, von dem er sich den geringsten Nachteil für den Stamm verspricht, ohne es jedoch hinlänglich begründen zu können. Er erkennt wohl an, daß der Sägeschnitt vor der Anwendung der Hauinstrumente den Vorzug verdient, da er aber mit der Säge die gewölbte Wundfläche, wie er sie wünscht, nicht herstellen kann, so greift er trotzdem zum Beil, zum Ballenbeil, der de Courvalschen Hippe oder sogar zur Holzhauerart, indem er sagt, man müsse jedem Arbeiter dasjenige Werkzeug in die Hand geben, mit welchem er die meiste Übung habe. Leider fehlen bei v. Schütz die Angaben über Maximalstärke der abzunehmenden Äste, man kann jedoch schließen, daß er mit sorgfältiger Überlegung in dieser Beziehung vorgegangen ist, denn er spricht seine Zweifel über das gute Gelingen der

1) Ad. v. Schütz: „Die Pflege der Eiche". Berlin 1870, S. 88 ff., S. 60 ff.

Digitized by Google

starken Ästungen de Courvals aus. Am freistehenden Stamm solle man nicht über $^1/_3$, am mehr im Schluß erwachsenen nicht über $^1/_2$ und nur bei engem Bestandesschluß, wo so wie so auf natürlichem Wege die Reinigung vor sich geht, bis $^2/_3$ unter Umständen $^3/_4$ des Baumes aufästen.

Die Intensität der Ästung richte sich nach dem Überwallungsvermögen. „Wo die Eiche infolge von Hiebsoperationen (Läuterungen, Durchforstungen) plötzlich vom Fuße aus freigestellt wird, muß man sich jedes Ästens so lange enthalten, bis der Stamm den überwundenen Lichtwechsel durch Ansetzen stärkerer Triebe kennzeichnet." Die Ästungen will v. Schütz zur Zeit der Holzfällungen vornehmen, weil dann die meisten Arbeitskräfte disponibel sind, die Auswahl der Äste in entlaubtem Zustande leichter ist und Saftausfluß vermieden wird. Die Wunde soll mit Steinkohlenteer überstrichen werden. Bezüglich des Lohnes ist v. Schütz für Ästung gegen Abgabe des Materials, im übrigen seien bestimmte Lohnsätze nicht gut aufzustellen. Es würden geästet im Durchschnitt pro Mann und Tag:

	Stück Eichen im Schluß	Stück Eichen im Freistand
Im mittleren Baumalter. . .	10—12	6—8
Im angehenden Baumalter . .	20—25	12—15
Im Stangenholzalter	60—80	30—40

Schließlich finden wir bei v. Schütz auch Untersuchungen über den Zuwachs an geästeten Stämmen, welche die früheren Erfahrungen aufs neue bestätigen.

Es erübrigt noch ein Verfahren kurz zu erwähnen, das v. Schütz „das Kirchberger Schneidelungsverfahren behufs Umwandlung von Eichenniederwald in Hochwald" nennt.[1]) In der Gegend zwischen Mosel und Nahe macht sich in der Bewirtschaftung der Eichenwälder eine fortwährende Schwankung zwischen dem Hochwald- und dem Schälwaldbetriebe geltend. Sobald eine dauernde Preisminderung der Eichenlohe den Niederwald unrentabel erscheinen läßt, wandelt man ihn in Hochwald um, ein Verfahren, das bei jungen Stöcken auf besserem Boden immer gelingt. Eine solche Veränderung in größerem Maßstabe mag denn wohl die Veranlassung zur Erfindung des Kirchberger Schneidelungsverfahrens gewesen sein, das jedoch nicht den Anspruch, eine rationelle Aufastungsmethode zu sein, erheben darf. Es besteht darin, daß die Äste allmählich mit dem Stoßeisen oder der Säge im Sommer und zwar in 3jährigen Perioden abgenommen werden, um als Futterlaub Verwendung zu finden

1) Ad. v. Schütz: „Die Pflege der Eiche". S. 60 ff.

Digitized by Google

§ 15.

Die Aufastungskunde zum zweitenmale vor dem Forum der Forstversammlungen.

Die Anleitung zum rationellen Betriebe der Aufastung im Forsthaushalte von Ferdinand Freiherr v. Mühlen.

Bis zu den sechziger Jahren hatte man hauptsächlich auf süddeutschen Forstversammlungen über die Aufastungsfrage debattiert, die mächtige Anregung, welche von der Behandlung der Aufastungskunde in besonderen Schriften durch de Courval, Des-Cars, Alers und andere ausging, hat seitdem immer größere Kreise in Mitleidenschaft gezogen. Nicht ohne Einfluß blieb es, daß das Vereinswesen überhaupt in jener Zeit einen größeren Aufschwung nahm. Seit dem Ende der sechziger Jahre ist die Aufastungsfrage bis heute nicht von der Tagesordnung der Forstversammlungen in den verschiedensten deutschen Ländern verschwunden, ein Beweis, daß sich bis heute trotz allen Versuchens und Untersuchens das bisher Feststehende noch nicht zu einem definitiven Abschluß der Frage eignet, aber auch wohl ein Beweis dafür, daß die Forstversammlungen nicht im stande sind, einen solchen herbeizuführen. Die wissenschaftliche Untersuchung tritt hier in den Hintergrund, sie wird heutzutage besser in besonderen Schriften niedergelegt, der Vortrag bewegt sich meistens in den Grenzen einer möglichst kurzen Darstellung des ganzen Gebietes der Aufastung.

Die Debatten der Forstversammlungen erheischen daher nur insofern ein historisches Interesse, als man aus ihnen schließen kann, in welchen Ländern die Aufastung mittlerweile Eingang gefunden hat.

In diesem Sinne sind uns interessant die Verhandlungen des Vereins für Österreich ob der Enns zu Linz 1867, des badischen Forstvereins 1868. Auffällig ist eine Abhandlung des Oberförsters Geyer zu Würrigsen, der eine Eichenästungsmethode beschreibt, durch welche Äste bis zu 13 cm Durchmesser unter Benutzung der Lohrinde abgenommen werden, in den Verhandlungen des Hils-Solling Forstvereins von 1868. Sehr eingehende Beachtung fand die Aufastung von der 1. Versammlung deutscher Forstmänner 1872.[1])

Am wenigsten hat stets das Aufasten die märkischen Forstleute interessiert. Bei der 7. Versammlung des Märkischen Forstvereins 1879 resümiert Oberforstmeister v. Waldow nach einem Vortrag des Ober-

1) cf. Berichte des Forstvereins für Österreich ob der Enns, redigiert von J. Weiser ꝛc. 10. Heft, S. 35 ff.; Verhandlungen des badischen Forstvereins 1868. Verhandlungen des Hils-Solling-Forstvereins, Jahrgang 1868: „Über die Aufastung der Eiche" vom Oberförster Geyer in Würrigsen; Bericht über die 1. Versammlung deutscher Forstmänner zu Braunschweig 1872.

Digitized by Google

försters Lange, der einen Auszug aus dem Tramnitzschen Werkchen bildet: „Das Beste ist gar nicht schneideln, wenn aber geschneidelt wird, schwache Äste schneideln.“ [1])

Erfreulich ist es, das Vorwärtsstreben der Forstleute in Oesterreich auf dem Gebiete der Aufastung zu verfolgen. Während man auf der obengenannten Versammlung zu Linz 1867 noch keine eigenen Erfahrungen vorzubringen wußte, konnte Oberförster Schasching bei der Dienstversammlung in Gmunden mitteilen, daß er innerhalb des Zeitraumes von 1872 bis inkl. 1881, also in 10 Jahren 50 ha neuer Kulturen und 70 ha Jugenden bis zu 25 Jahren 1—6mal ausgeläutert und dabei die edleren Holzarten, besonders aber mehrere Tausend Eichen mit bestem Erfolge aufgeastet habe. Auf 2 Probeflächen, auf deren einer man 100 Stück 15—20jährige ca. 30 cm im Umfang und 7 m in der Höhe messende Eichen auf $^2/_3$ des Stammes mit der Baumsäge entastet, auf der anderen sie unberührt gelassen hatte, konnte nach 2 Jahren konstatiert werden, daß die aufgeasteten Stämme im Umfange 15, in der Höhe 18 pCt., die nicht aufgeasteten im Umfange 17, in der Höhe 10 pCt. zugenommen hatten. Es scheint demnach wirklich, als ob die Aufastung bei der Eiche im jugendlichen Alter wenigstens für kurze Zeiträume fördernd wirke, eine Thatsache, die nach den Nördlingerschen Versuchen für die Fichte, nach Preßler für die Kiefer nicht zutrifft. [2])

Im Reichslande hat man die unter französischer Herrschaft dort eingebürgerte Aufastung weitergeführt. Hier war die Möglichkeit geboten, das Verfahren von de Courval und Des-Cars an seinen Resultaten zu prüfen. Oberförster Tecklenburg in Niederbronn im Elsaß unterzog die unter früherem Regime vorgenommenen Ästungen einer genauen Untersuchung. „Bei allen jüngeren gutwüchsigen Eichen im Stangenholzalter und auch noch im geringeren Baumholzalter wurde konstatiert, daß fast durchweg alle Schnittwunden der Äste von Reisigstärke oder wenigstens bis zu 6 cm Stärke vollständig überwallt und mit den darüber angelegten Holzringen eine Masse bildeten, bei schlechtwüchsigen Eichen im Stangenholzalter, bei Wegnahme stärkerer Äste als 6 cm und bei älteren selbst noch frohwüchsigen Eichen war die Überwallung durchgängig mangelhaft, die Wundstellen waren teils schwarz, teils bereits faul. [3])

---

1) Bericht über die 7. Versammlung des Märkischen Forstvereins am 7. u. 8. Juli 1879 in Berlin, S. 51 ff.

2) Berichte des Forstvereins für Österreich ob der Enns, redigiert von Ludwig Dimitz, k. k. Oberforstmeister. 23. Heft, 2 Tl., 1881, S. 262 ff.

3) cf. Forstliche Beilage der Zeitschrift des Vereins nassauischer Land- und Forstwirte vom 1. April 1880, Nr. 4.

Digitized by Google

Wir können annehmen, daß die deutschen Forstleute sich aus solchen Erfahrungen die nötigen Lehren gezogen haben.

Am 26. und 27. Juli 1880 wurde die Aufastungsfrage zum erstenmal von der Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins behandelt. Die von dem kaiserl. Forstmeister Solf in Straßburg gegebene Übersicht über den heutigen Stand der Aufastungskunde gehört infolge ihrer präzisen, immer gerade das Wichtigste treffenden Fassung zu dem Besten, was über den Gegenstand veröffentlicht worden ist. Neue Gesichtspunkte giebt indes auch diese Abhandlung nicht.[1])

Auf der Höhe der bei den Forstversammlungen gehaltenen Vorträge, also auf der Stufe der Sammelwerke steht die Monographie des königl. württembergischen Revierförsters zu Solitude, Freiherr Ferdinand v. Mühlen, „Anleitung zum rationellen Betriebe der Ausastung im Forsthaushalte."

Nach Auseinandersetzung der Theorie der Aufastung[2]) giebt Mühlen eine Anweisung zur praktischen Anwendung des Aufastens im einzelnen Falle. Er faßt den Begriff ziemlich weit, indem er auch das Schneideln im Pflanzkamp, sowie die Pflege der Kulturen und Jungwüchse als „vorbereitende Aufastung" mit hineinzieht. Außerdem werden die Aufastungen im Laub- und im Nadelholzhochwalde, in gemischten Beständen, sowie im Mittelwald behandelt. Den Schluß bildet eine Betrachtung über die Rentabilität der Ausastung nebst einer Tabelle, welche eine Übersicht des Kostenaufwandes und Erlöses in einigen durch v. Mühlen 1870/72 ausgeasteten Beständen enthält.

Das v. Mühlensche Werkchen ist besonders für alle die geeignet, welche sich mit der Aufastungslehre bekannt machen wollen, denn der Anfänger wird durch keine gewagte Folgerung irre geführt, der Verfasser hat nur das absolut Feststehende und auch dies mit großer Vorsicht verwendet.

§ 16.

Die Aufastungslehre und die Botaniker.

Göppert, Kienitz, Robert Hartig.

Die Überzeugung, daß einzig und allein die Erkenntnis der physiologischen Vorgänge im Pflanzenkörper die Grundlage zu einem rationellen Betriebe der Aufastung bilden könnte, brach sich erst spät Bahn. Ab-

1) Bericht über die 7. Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins zu Saarburg 1880, S. 8. Vereinsheft Nr. 6.

2) Hier erscheint mir Figur 18 nicht im Einklange mit dem Text. Eine solche Eiche eignet sich weder zum Aufasten noch zum Überhalten.

Digitized by Google

gesehen von einzelnen Andeutungen in früherer Zeit, reichen die Versuche, einen Einblick in dieser Beziehung zu gewinnen, nicht über 40 Jahre zurück.

Nur die eine Wahrheit, daß die Entnahme grüner Äste den Zuwachs des Baumes herabsetze, ist bereits frühe erkannt worden. Im Jahre 1763 macht ein Unbekannter bereits darauf aufmerksam: „Die Blätter sind an denen Bäumen eben dasjenige, was in den Tieren die Milchgefäße oder vasa chylifera sind. Sie bereiten den Saft, welchen die Pflanzen an sich gezogen haben, geben ihm eine neue Art, und machen solchen geschickt, um an den Pflanzen neue Teile zu bilden. Wenn nun ein junger Baum alle Zweige oder die mehrsten verliert, so kann er wenig Blätter haben und also so viel weniger gute Säfte bereiten, mithin auch weniger wachsen." [1])

Auf diese Erkenntnis stützten sich die älteren Forstbotaniker, wie Gleditsch [2]) und v. Burgsdorf, indem sie die Aufastung bedingungslos verwarfen. [3])

Die Forstleute selbst haben sich, sobald es sich um botanische Fragen handelte, immer sehr hilflos gezeigt. Sie sahen wohl ein, daß ihnen mit einem Verwerfen der Aufastung nicht gedient sein konnte, daß letztere in gewissen Fällen unumgänglich nötig sei; um die Sache aber selbst zu untersuchen, dazu mangelten ihnen sämtliche Vorkenntnisse. Pfeil hat sich in seinen „pflanzenphysiologischen Aphorismen" die größte Mühe gegeben, eine wissenschaftliche Grundlage für die Aufastungskunde zu schaffen, allein auch seine Kenntnisse reichten dazu nicht aus. [4])

Erst als Botaniker von Fach sich der Aufastung annahmen, kam einiges Licht in die Frage. Theodor Hartig und Nördlinger klärten durch ihre Untersuchungen über einzelne Punkte auf, daran schlossen sich die Arbeiten Göpperts und die von Kienitz geleiteten sog. Mündener Versuche. Was aber präzise Formulierung der gewonnenen Resultate und eingehende Studien an Klarheit in die Aufastungsfrage bringen konnten, haben wir in erster Linie Robert Hartig zu verdanken. Abgeschlossen sind die botanischen Untersuchungen auch heute noch nicht, es

1) Allgemeines ökonomisches Forst-Magazin ꝛc., herausgeg. von J. Fried. Stahl, S. 164, 1. Bd. 1763: „Warnung gegen das Ausschneiden der Wasserreiser an jungen Bäumen ꝛc."

2) Joh. Gottl. Gleditsch, Systematische Einleitung in die neuere Forstwissenschaft, Berlin 1775.

3) F. A. L. v. Burgsdorf, Anleitung zur sicheren Erziehung der einheimischen und fremden Holzarten. Berlin 1787.

4) Kritische Blätter, 24. Bd., 1. Heft, S. 136; 28. Bd., 2. Heft, S. 138 und 37. Bd., 1. Heft, S. 171.

Digitized by Google

werden vielmehr noch wesentliche Ergänzungen nötig sein, um alle Lücken auszufüllen.

Es würde wenig Wert haben, die Resultate der einzelnen Forscher nebeneinander zu betrachten, sie ergänzen und bestätigen sich gegenseitig in so vielen Beziehungen, daß es genügt, wenn wir versuchen, die Aufastungskunde nach ihrer botanischen Seite dem heutigen Stande der Wissenschaft gemäß darzustellen, indem wir die Ergebnisse, wie sie von den einzelnen Forschern geliefert wurden, an ihrer Stelle hervorheben. Im allgemeinen folgen wir der Darstellung Robert Hartigs.[1]) Betrachten wir zunächst den natürlichen Astungsprozeß.

Im Verlaufe des Wachstums werden an dem Baume die unteren Zweige von den neugebildeten oder sonstwie beschattet, es tritt Funktionslosigkeit ein, und sie sterben ab. Ein Zweig stirbt jedoch nie bis dicht an den Stamm hin ab, sondern es bleibt stets ein kurzes Stückchen seiner Basis grün und wird vom Stamme aus ernährt. Atmosphärische Einflüsse und Pilze beginnen nun an den toten Zweigen ihr Zerstörungswerk, Wärme und Kälte, Nässe und Trockenheit im Verein mit den auf dem willkommenen Substrat sich ansiedelnden Saprophyten lockern das Zellgefüge. Ist dieses an und für sich ein loses, was stets der Fall ist bei jungen, nur aus Splintholz bestehenden Zweigen, so ist die Vermorschung in kurzer Zeit vollendet und der Ast wird von Wind oder Regenwetter herabgeschlagen. Der Baum hat unterdessen sein Dickenwachstum fortgesetzt, und das noch lebende Stückchen der Astbasis ist in ihn aufgenommen worden, sodaß in dem Moment, wo der tote Ast abfällt, die Überwallung der Astwunde vor sich gehen kann, die im Stamme als ein kleiner brauner Fleck stets sichtbar bleibt.

Ist dagegen das Holz des Astes schon widerstandsfähiger und etwa verkernt oder mit Harz angefüllt, so können wir zwei Fälle unterscheiden, je nachdem es sich um Nadelholz oder um Laubholzäste handelt.

Beim Nadelholz tritt, sobald das lebende Stückchen der Astbasis eingewachsen ist, eine Umfließung des toten verharzten Zweiges durch die sich alljährlich anlegenden Jahresschalen ein, er verschwindet allmählich in dem gesunden Holze wie ein in den Boden eines steigenden Flusses eingeschlagener Pfahl nach und nach untertaucht. Bricht dann später der

---

1) cfr. Jahrbuch des schlesischen Forstvereins 1869, S. 19—24, 1870, 1871, 1872; 10. Supplementband der Forst- und Jagdzeitung, S. 58—82; die Zersetzungserscheinungen des Holzes ꝛc. von Dr. Robert Hartig ꝛc. Berlin 1878; derſ., Lehrbuch der Baumkrankheiten. Berlin 1882, S. 131 ff.

Digitized by Google

tote Ast ab, so schließen sich die lebenden Jahreslagen über dem toten, steckenbleibenden Stumpfe und dieser verschwindet dem Auge.

Fällt an einem Laubholzbaume ein toter Ast nicht ab, ehe oder wenn das lebende Aststümpfchen eingewachsen ist, so beginnt ein ganz anderer Prozeß wie beim Nadelholz. Aus dem Kambium der Astbasis wächst ein Wundholz hervor, das förmlich an dem abgestorbenen Zweig in die Höhe kriecht und ihn an seinem Grunde dütenartig einhüllt. Ist die Rinde an den dürren Ast fest angetrocknet, so bildet sie allerdings ein mechanisches Hindernis und ein Überwallungsholz kann nicht hervorbrechen, hebt sie sich aber nur ganz wenig ab, so können wir die maserigen Kallusbildungen zwischen der Rinde und dem Holze des toten Astes emporsteigen sehen. Im Laufe der Zeit vermorscht nun auch der tote Laubholzast und bricht aus der dütenförmigen Überwallung heraus, deren Ränder sich im günstigsten Falle durch Verwachsung später schließen. Meist sammelt sich aber Regen- oder Schneewasser in der Vertiefung und sie bildet den Ausgangspunkt für die allmählich den ganzen Baum ergreifende Fäulnis.

Das Abnehmen toter Äste ist daher unter allen Umständen sowohl bei Laub als bei Nadelholz angebracht. Eine das Leben des Baumes schädigende Einwirkung findet dabei in keiner Weise statt. Es kommt nur darauf an, mit der Trockenästung möglichst dem natürlichen Absterben der Baumzweige auf dem Fuße zu folgen.

Wird einem Baume durch Menschenhand, etwa durch Abschneiden oder Absägen, ein noch lebender Zweig entnommen, so werden dadurch die Elemente des Holzes und der Rinde den äußeren Einwirkungen geöffnet, es treten dann folgende Erscheinungen zu Tage.

Die äußere Schicht der Baumrinde, die Korkhaut oder die Borke bleibt, da sie schon aus toten Zellen besteht, von dem Eingriff unberührt. Das darunter liegende Rindenparenchym, der Weichbast und das Kambium werden in ihren äußeren bloßgelegten Lagen durch Austrocknung getötet, schließen sich jedoch sofort nach der Wunde hin durch die Bildung einer Korkschicht, des Wundkorkes, ab. Die Entstehung des Wundkorkes ist nicht an die Jahreszeit gebunden, er bildet sich im Sommer wie auch bei nicht zu niedrigen Temperaturgraden im Winter. Das blosgelegte Holz, welches nur wenige wachstumsfähige Elemente noch hat, kann sich nur in der einzigen Weise schützen, daß die Zellen der Markstrahlen blasige Ausstülpungen durch die Poren der geöffneten Gefäße bilden oder wie andere sagen, daß die zarte Schließhaut der Gefäßtüpfel unter dem Turgordrucke benachbarter Parenchymzellen in das Innere des Gefäßes sich vorwölbt und sich später durch Querwände von der Mutterzelle ab-

Digitized by Google

grenzt. Diese sog. Thyllenbildung kommt indessen nur wenigen Holzarten zu.

Zwischen Rindenparenchym und Holz beginnt nun der eigentliche Verschluß der Wunde hervorzuwachsen. Er entsteht, in einzelnen Fällen unter Beteiligung der jüngeren Partien des Rindenparenchyms, aus dem Weichbast, vor allem aber aus dem Kambium. Das durch die Ästungswunde unterbrochene Kambium hat ganz besonders nach der Wundfläche hin die Möglichkeit der Ausdehnung durch Wachstum erlangt, da ihm hier nicht wie nach den übrigen Seiten Holz und Rinde einengende Grenzen ziehen (Kienitz). Außerdem ist aber auch durch die Ästung lokal der ganz bedeutende Druck den infolge des Wachstums Holz und Rinde auf das Kambium ausüben, aufgehoben, wodurch die Wachstumsenergie des letzteren nach der Wundfläche hin noch gesteigert wird.

Aus dem Kambium bildet sich nun zunächst rings um den Wundrand ein kurzzelliges Wundkambium, welches ein parenchymatisches Wundholz zwischen Holz und Rinde hervorsendet. Dieses differenziert sich im Laufe derselben Vegetationsperiode oder später ebenso wie der normale Jahrring, behält jedoch noch längere Zeit eine dünne ausdehnungsfähige Rinde. Dieses Wundholz nennt man Kallus. Der Kallus wächst am schnellsten an den beiden Seitenrändern der Ästungswunde, wenn dieselbe in die Stammfläche fällt, denn für den Rindenring, in welchem die ihn durchschneidende Wunde liegt, ist die Druckverminderung am größten, während der Rindenmantel oberhalb und unterhalb der Wunde noch vollständig schließt. Dazu kommt, daß das angeschnittene Kambium eine Teilung der Zellen in tangentialer Richtung aufweist, also auch ein Wachstum nach dieser Richtung hin immer das natürlichste und schnellste sein muß. (Mündener Versuche.)

Von den beiden anderen Wundrändern ist der obere vor dem unteren im Vorteil, weil ihn der von oben herabsteigende Bildungssaft mit vollem, sich sogar an ihm stauenden Strome trifft, während der untere Rand vollständig im toten Winkel liegt, ebenso wie die Stelle hinter dem Pfeiler einer Brücke, welche auch keine Strömung zeigt.

Nach und nach wächst der Kallus von allen Seiten über die Wunde her. Die Geschwindigkeit seines Wachstums ist abhängig von der allgemeinen Zuwachsgröße des Baumes, sowie von der Größe und Beschaffenheit der Wunde. Bei jungen Bäumen, auf gutem Boden und dann, wenn die Wunde sich oben am Baume, also da befindet, wo die Jahrringe am breitesten sind, wird die Überwallung am schnellsten verlaufen. Wenn die Wundfläche rauh ist, so stellen sich dem Wachstum des Kallus mechanische Schwierigkeiten entgegen, die in hohem Grade

Digitized by Google

sich steigern, wenn ein kürzerer oder längerer Aststumpf stehen geblieben ist. Auf einem Aststumpf kann die Kallusbildung nur gering sein, denn sämtliche teilungsfähige Gewebe sind radial durchschnitten, sie können sich aber, wie oben gesagt, nur durch tangentiale Zellteilung vergrößern.

Die Frage, ob nun ein Ast mit oder ohne den Astwulst abgeschnitten werden soll, beantwortet sich aus folgender Überlegung. In einen Ast gehen aus dem tragenden Stamme nur solche Elemente, welche sich in ihrem weiteren Verlauf in absteigender Richtung nach der Wurzel des Baumes hin verfolgen lassen.

Der Astanlauf wird jedoch von Holzfasern gebildet, welche sich nach der Spitze des Stammes hin bis in die Krone verfolgen lassen und im stande sind, den Bildungssaftstrom, der von der Krone herkommt, zu leiten. Schneidet man nun den Ast dicht am Astpolster ab, so verwundet man nur die absteigenden Elemente des Astes, welche in ihrem Wachstum hauptsächlich auf die Assimilationsprodukte des nun entfernten Zweiges angewiesen waren, und zwar verwundet man sie in der einer Zellteilung des Kambiums ungünstigsten Richtung. Wird ein Teil des Astpolsters mit hinweggenommen, so kann man die Wunde so gestalten, daß sie auf 3 Seiten von den aufsteigenden Längsfasern des Stammes begrenzt wird und nur auf der unteren Seite die absteigenden des Astes zeigt. Die Wunde wird dadurch zwar etwas größer, hat jedoch damit für die Überwallung die günstigste Form erhalten. (Kienitz.)

Wenn sich schließlich auf der Wundfläche die Ränder des Kallus berühren, so kommt es noch darauf an, daß die Rinde des Wundholzes herausgequetscht wird, sodaß Kambium auf Kambium stößt und die Verwachsung vollständig stattfinden kann. Dieser Schluß geschieht infolge des schnelleren Wachstums der beiden seitlichen Kalluswülste meist nicht in einem Punkte, sondern auf einer längeren senkrechten Linie, deren Spur noch lange dem Auge sichtbar bleibt.

Es versteht sich von selbst, daß das kallose Holz keine organische Verbindung mit den toten Zellen der Wundfläche eingehen kann, daß der ganze Vorgang nur eine Überlagerung und keine Heilung der Wunde in dem Sinne, wie man es vom tierischen Körper sagt, bedeutet.

Sehen wir uns nun die Vorgänge auf der blosgelegten Wunde etwas näher an.

Bei Abnahme eines Astes an einem Nadelholzstamm überzieht sich die Abschnittsfläche mehr oder weniger mit Harz. Wenn der Ast nur aus Splintholz bestand, tritt das mit Harz gemischte Terpentinöl reichlich aus den geöffneten Harzgängen hervor und bildet eine die Wundfläche schützende Kruste, war er jedoch im Innern verkernt, so kann auf dem

Digitized by Google

Kernholz kein Harzüberzug eintreten, denn das Terpentinöl hat sich hier in die wasserleeren Zellwände gezogen und füllt oft die Lumina der Tracheïden ganz oder teilweise aus.

Demgegenüber sind die Laubhölzer in viel geringerem Maße geschützt. Die oberen Zellschichten der Wunde sterben zunächst durch Austrocknen ab. Regenwasser und der Sauerstoff der Luft bewirken nun bald einen Zersetzungsprozeß, infolgedessen die Zellen sich bräunen und eine Humuslösung ihren Inhalt bildet. Diese Lösung ist es hauptsächlich, welche unter fortgesetztem Zufluß von Regenwasser die Weiterverbreitung der Zerstörung übernimmt. Bleibt die Feuchtigkeit aus, so ist auch das Umsichgreifen dieser „Wundfäule" genannten Krankheit unmöglich.

Zu den Angriffen der Atmosphärilien gesellt sich in kurzer Zeit die Zersetzung durch saprophytische Pilze, die den Hymenomyceten und Pyrenomyceten zuzuzählen sind, deren Lebensweise jedoch noch wenig untersucht ist. Die genannten Organismen sind, wie ausdrücklich hervorgehoben werden muß, nicht im stande selbständig eine Weiterverbreitung der Wundfäule zu veranlassen.

Gelangen dagegen die Sporen gewisser parasitischer Pilze auf die Wundfläche, so keimen sie dort, bilden ihre Mycelfäden aus und sind im stande, mit der Zeit den ganzen Baum unbrauchbar zu machen.

Von den Parasiten der Nadelhölzer ist, soweit die Untersuchungen bis jetzt ergeben haben, Trametes pini der einzige Pilz, der bei der gewiß seltenen Grünästung von Kiefern über 40—50 Jahre schädlich werden kann. Das Mycel folgt einzelnen Jahrringschalen des Kernholzes und verbreitet sich nach und nach über den ganzen Stamm mit Ausschluß des Splintes. Der Baum verliert dadurch seine Festigkeit und wird gewöhnlich vom Sturm umgebrochen.

Außer Trametes pini sind zwar noch einzelne andere Pilze als Wundparasiten beim Nadelholz aufgefunden, wie Polyporus fulvus, borealis, vaporarius und mollis, doch steht die Untersuchung ihres Auftretens an Ästungswunden noch aus.

Von den die Laubhölzer befallenden Parasiten sind nur die Pilze der Eiche untersucht. Es treten schädlich an ihr auf: Polyporus sulphureus, dryadeus, igniarius, Hydnum diversidens, Telephora perdix. Stereum hirsutum und viele andere, deren Lebensweise noch nicht genau bekannt ist.

Es entsteht nun die Frage, wie schützen wir die Astwunde vor der Wundfäule und der Infektion durch parasitierende Pilze?

Dies geschieht zunächst durch Beseitigung der bereits von Pilzen befallenen Bäume aus den Waldbeständen, durch Sorgfalt beim Ästen, da-

Digitized by Google

mit außer der Wundfläche kein verborgener Angriffspunkt geschaffen wird und schließlich durch Überstreichen der Astwunde mit Teer.

Die Beseitigung der sog. Schwammbäume ist von großer Bedeutung, denn dahin, wo keine Sporen erzeugt werden, können solche nur durch die kräftigeren Motoren, wie Stürme u. s. w. hingelangen. Die Infektion ist also mindestens erschwert. Pilzbefallene Bäume im Walde zu dulden ist auch schon deshalb nicht zu empfehlen, weil sie von Jahr zu Jahr unbrauchbarer werden.

Die größte Sorgfalt beim Aufasten muß darauf verwendet werden, daß man den unteren Wundrand schützt. Derselbe ist insofern bei der Astungsoperation der gefährdetste Punkt, als er einesteils schon sehr leicht durch die Säge losgerissen wird, besonders bei Ästungen in der Saftzeit, dann übt auch der sinkende abgeschnittene Ast einen bedeutenden Druck auf diesen Rand aus, da er den Angelpunkt bildet, um den sich der Ast dreht. Das Kambium stirbt bei mangelnder Vorsicht eine Strecke weit nach unten ab und es bildet sich zwischen Rinde und Holz ein taschenartiger hohler Raum, der sich noch vergrößert, sobald der Kallus die Rinde noch weiter abdrängt. In diesen Raum fließt nun das Regenwasser von der Wundfläche ab, in ihn werden auch die Sporen der Pilze hineingeschwemmt. Einen so gefährlichen Angriffspunkt nicht herzustellen ist eine Hauptaufgabe der Aufastung, die nur gelöst werden kann, wenn man beim Absägen den Ast unterstützt und zur Zeit der Vegetationsruhe ästet.

Wir kommen damit zu der Frage: wann soll man ästen?

Nach den bisherigen Beobachtungen ist es am besten, wenn man bei den Nadelhölzern im Herbst resp. im Winter die Aufastungen vornimmt, da sich auch dann die Wundfläche mit Harz überzieht. Probeweise vorgenommene Sommeräſtungen der Fichte hatten stets Wundfäule zur Folge.

Bei den Laubhölzern kommt es darauf an, einen Zeitpunkt zu wählen, in welchem der Teerüberzug auf der Wunde haftet, denn ohne Teeranstrich tritt stets Wundfäule ein. Ist die Ästung im Sommer erfolgt, so greift die Zersetzung rapide um sich, und die Humuslösungen steigen meterweit im Stamme hinab. Selbst ein im Frühjahr oder Sommer angebrachter Teerüberzug schützt nicht, da wegen des hohen Wassergehaltes des Holzes der Teer nicht eindringt und die Wunde Trockenrisse bekommt. Am zweckmäßigsten ästet man Laubholz im Oktober, November und Dezember. Das Holz ist dann am wasserärmsten, der Teer haftet also, und außerdem findet im Holze eine negative Luftspannung statt, die im stande ist, den Teer in die Gewebe hineinzusaugen. Man hat von verschiedenen Seiten behauptet, der Steinkohlenteer töte die lebende Pflanzenzelle, neuere Beobachtungen haben dies jedoch nicht bestätigt.

Digitized by Google

Schluß.

Die Überzeugung, daß im heutigen Wirtschaftswalde die Aufastung eine nicht mehr zu umgehende Maßregel bildet, daß sie sich in dieser oder jener Form, je nach den Verhältnissen des einzelnen Revieres immer mehr einbürgern wird, kann niemand mehr von sich abweisen. Desto eifriger muß das Bestreben aller sein, an den noch ungelösten Fragen mitzuarbeiten.

Die forstlichen Versuchsanstalten haben im Jahre 1886 die Aufastungsfrage in ihren Arbeitsplan aufgenommen. Die Fragestellung lautet:

„Unter welchen Umständen und auf welche Weise ist die Baumästung im forstlichen Betriebe mit Aussicht auf überwiegenden Vorteil in Anwendung zu bringen?

Um dies zu ermöglichen soll durch exakte Versuche erforscht werden:

1. ob und inwieweit nachteilige Einwirkungen der Ästung:
   a) auf die innere Gesundheit des Stammes und seinen durch solche bedingten Gebrauchswert,
   b) auf die inneren Strukturverhältnisse und die von diesen abhängige Benutzbarkeit und
   c) auf die Wachstums- und Zuwachsverhältnisse von derselben unzertrennlich sind oder ob diese nachteiligen Folgen nur unter bestimmten Bedingungen auftreten und durch Anwendung von Vorsichtsmaßregeln sich verhüten lassen,
2. in welcher Ausdehnung die durch die Ästung erstrebten Vorteile, nämlich:
   a) die Erhöhung des technischen Wertes durch Veränderung der inneren Strukturverhältnisse (Erzeugung astfreier Holzlagen),
   b) die Erhöhung der Werterzeugung durch veränderte Zuwachsanlagerungen,
   c) die Anregung des Wachstums überhaupt und namentlich des Höhenwuchses und eine für die Vegetation der Umgebung des Stammes günstige Veränderung seiner Kronenform und
   d) die Erhöhung der Widerstandskraft gegen Stürme und sonstige Witterungsübel

   an und für sich erreichbar sind,
3. welcher Werkzeuge man sich bei Baumästungen am zweckmäßigsten zu bedienen hat,
4. welcher Kostenaufwand mit den verschiedenen Arten und Graden der Baumästung nach Verschiedenheit der Umstände und Verhältnisse verknüpft ist, und
5. welchen Ertrag nach Masse und Geld die Ästung geliefert hat."

Möge es den berufenen Kräften gelingen eine umfassende und abschließende Antwort auf alle diese Fragen zu finden.

Digitized by Google

II. Mitteilungen.

Die forstlichen Verhältnisse in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

(Vergl. Seite 156 und 366 von 1890 dieser Zeitschrift.)

Vor uns liegt der vierte Jahresbericht des Forst-Büreaus im Staate Ohio. Derselbe entspricht genau sowohl bezüglich des Inhaltes als der Form den vorigen, und wird eingeleitet durch eine Ansprache des trefflichen, unermüdeten Vorkämpfers für Einführung eines geordneten Forstwesens, des Sekretärs Adolf Leue, bei der Jahresversammlung der Direktoren jenes Büreaus, über die Notwendigkeit volkstümlicher und spezieller forstlicher Aufklärung und Ausbildung. —

In dieser Ansprache wird ausgeführt, daß vom ersten Auftreten der forstlichen Bewegung im Staate Ohio die Hauptaufgabe für die Förderer jener darin bestanden habe, die Bevölkerung über die forstlichen Verhältnisse und Erfordernisse des Forstwesens aufzuklären, und dürfte in dieser Hinsicht hingewiesen werden auf die Maßnahmen des forstlichen Vereins in Ohio, sowie auf die Jahresberichte von 1885, 1886 und 1887.

Wenn daher von Professor Sargent bezüglich der Forstkommissionen gesagt worden sei, ihr Wirkungskreis müsse sich zunächst darauf beschränken, Berater und Lehrer des Volkes zu sein über alles, was sich auf das Forstwesen beziehe, so habe er damit nur ausgesprochen, was von dem Forstbüreau während der verflossenen 4 Jahre bethätigt worden sei. — Und auch mit seiner weiteren Bemerkung, „die geistige Entwickelung, welche eine verständige Gesetzgebung über derartige Verhältnisse ermöglicht, kann immer nur die Folge langjähriger Belehrung und Erörterung sein", befinde er sich ganz in Übereinstimmung mit dem planmäßigen Wirken des Büreaus.

Die Frage, welche die Geister der Freunde des Forstwesens bewegt, fährt Leue fort, ist nämlich nicht, was jenem not thue, sondern wie am wirksamsten dafür gesorgt werden könne.

Und wenn es auch weder nötig noch zu wünschen, daß alle Leute in Ohio tüchtige Forstwirte seien, so müsse doch jeder Mann in Ohio ein klares Verständnis haben von der ungeheuern Wichtigkeit der Wälder für die künftige Wohlfahrt des Staates. Und hieraus resultierten zwei ganz bestimmte Ziele, welche zu erstreben seien, nämlich:

1. die Unterrichtung des Volkes behufs richtigen Verständnisses für die Sache,
2. die Erziehung und Ausbildung von Berufs-Forstwirten.

Digitized by Google

Ebenso bestimmt seien die in beiden Richtungen zu wählenden Mittel vorgezeichnet. —

In ersterer Hinsicht müsse — weil ohne jenes Verständnis selbst das beste Gesetz unwirksam bleiben werde — das Volk zunächst mit den einheimischen Bäumen genau bekannt gemacht werden, da seine Unwissenheit in dieser Beziehung nicht nur in den Städten, sondern auch auf dem Land erstaunlich groß sei. —

Jedes Kind — unbedingt aber jeder Mann — müsse vertraut sein mit dem Aussehen der Waldbäume im Sommer und im Winter, im Stand wie im Liegen, zu Balken oder Brettern verschnitten, wie ausgearbeitet in sekundäre Formen des Gebrauches 2c. und müsse die Eigenschaften der verschiedenen Holzarten und ihre Tauglichkeit zu den mannigfachen Verwendungszwecken kennen 2c. — (Dies ist nun, wie wir hier in Parenthese bemerken möchten, allerdings etwas viel verlangt; überrascht aber waren wir von der Behauptung, daß das praktische amerikanische Volk so erstaunlich unwissend sei in fraglicher Beziehung, während doch jeder verständige, sonst so viel weniger praktische deutsche Bauer ziemlich vertraut ist mit den innerhalb seines Landes einheimischen Baumarten, ja selbst mit den Sträuchern und Kräutern, und dieselben, wenn auch nicht nach ihrer botanischen Bezeichnung, so doch nach ihrer Erscheinung und ihren Gebrauchszwecken im großen kennt.) — Solche Kenntnis nun, so führt der Bericht fort, müsse in den öffentlichen Schulen gewonnen, und jeder Schullehrer müsse in der Naturgeschichte der Waldbäume geprüft werden. —

(Daß ein solcher Unterricht besser und innerlich bildender wäre, als derjenige in manch anderer Richtung, ist wohl kaum zu bezweifeln.)

Als zweites Desiderium wird dann die Kenntnis der Freunde und Feinde des Waldes im Tierreich, sowie der Mittel zur Bekämpfung letzterer aufgeführt. —

Zum dritten aber sei Belehrung über die Ausführung von Waldkulturen und über die Behandlung der Waldungen dringend nötig 2c. Zu dem oben erwähnten zweiten der zu erstrebenden Hauptziele, nämlich

„der Ausbildung praktischer Forstwirte"

übergehend, wird bemerkt, daß ein solcher gründliche Kenntnis besitzen müsse:

a) in der Forstbotanik, einschließlich der geographischen Verbreitung der Wälder und Waldbäume,
b) in der Forstzoologie,
c) in der Pflege und Behandlung der Wälder von ihrer Entstehung an bis zu ihrer Ausnützung,
d) im Forstschutz,

Digitized by Google

e) in der Forstbenutzung und Technologie,
f) in der Forstvermessung,
g) in der Forsttaxation,
h) in den Forstgesetzen, einschließlich der Jagdgesetze,
i) in der Forstgeschichte und der Forst-Litteratur,
k) in der Forst-Statistik

und sei es deshalb ein großer Fehler, daß von den Agrikultur-Akademien unter dem Vorwand, das Land bedürfe bis jetzt noch keiner fachlich ausgebildeten Forstwirte, so wenig in fraglicher Richtung geschehe, denn es sei durchaus zutreffend, wenn Dr. Oswald sage, in einem Ackerbau- und Industrie-Staat handle es sich bei Erhaltung oder Zerstörung der Wälder um das Hamlet'sche: to be or not to be.

Die einleitende Ansprache schließt dann mit der Bemerkung, daß dem forstlichen Interesse des Staates durch nichts besser gedient werden könne, als durch Einfügung einer Forst-Akademie in die Staats-Universität. —

Nach diesem Vorwort, welches eigentlich das Haupt-Interesse des ganzen über 150 Seiten starken Heftes in allgemeiner Hinsicht bildet, folgen nun Aufsätze und Abhandlungen über spezielle Gegenstände, welche hauptsächlich industrielle amerikanische Verhältnisse berühren.

Sogleich der erste befaßt sich mit den zum Bau von Wagen resp. Waggons zu verwendenden Hölzern, allerdings ein äußerst wichtiger Industriezweig bei der jährlichen ganz enorm zunehmenden Ausdehnung der Eisenbahnnetze in Amerika.

Belehrend für unsere deutschen Verhältnisse ist jedenfalls die Betrachtung der einzelnen desfallsigen Holzarten, ihrer Eigenschaften, sowie ihrer Erziehung, welche sie zu fraglicher Verwendung besonders geeignet machen, da es ja nicht ausgeschlossen, daß der deutsche Wagenbau jene zu verwenden zweckdienlich fände. — Gleichwohl können wir dieselben hier nur kurz erwähnen.

1. Der Tulpenbaum (Liriodendron tulpifera), dessen Holz leicht, zart, von hellgelber oder bräunlicher Färbung, leicht zu bearbeiten; spezifisches Gewicht 0,4230.

2. Linde (Tilia americana), das Holz zart, dicht von Struktur, leicht zu bearbeiten, von ganz hellbrauner Färbung, ganz unschätzbar zum Wagenbau, da es jede Formung unverändert bewahrt; spezifisches Gewicht 0,4525.

3. Gleditschia triacanthos — das Holz schwer, hart, fest, mäßig dicht, dauerhaft, sehr feine Politur annehmend ꝛc., Farbe hellbraun oder rötlich, sehr geeignet zu Pfosten, Riegeln, Radnaben ꝛc.; spezifisches Gewicht 0,6740.

Digitized by Google

4. Hundsbaum (Cornus florida), das Holz schwer, hart, fest, zähe, leicht reißbar und die prächtigste Politur annehmend, vielfach verwendbar zu Drechslerei, zu Holzschnitten, Radnaben, Rudern 2c., Farbe braun in verschiedenen Schattierungen nach grün und rot; spezifisches Gewicht 0,8153.

5. Schwarzer Gummibaum (Nyssa silvatica), das Holz schwer, aber ziemlich zart, fest, zäh, nicht spaltbar, schwer zu bearbeiten, undauerhaft in Berührung mit dem Boden, Farbe hellgelb bis fast weiß; spezifisches Gewicht 0,6353.

6. Persimmon-Dattelpflaume (Diospyrus virginica), das Holz schwer, hart, fest, dichtfaserig, sehr fein zu polieren, für Drechslerei geeignet 2c., Farbe dunkelbraun bis fast schwarz; spezifisches Gewicht 0,7908.

7. Weiße Esche (Fraxinus americana), einer der wertvollsten Bäume nicht nur Amerikas, sondern der Erde; das Holz schwer, hart, fest, ganz besonders geeignet zum Wagenbau, Farbe braun; spezifisches Gewicht 0,6543.

8. Rotesche (Fraxinus rubescens), das Holz schwer, hart, fest, bricht ohne Splitter, vortrefflich zum Wagenbau, sehr biegbar, so daß Holzketten daraus verfertigt werden können, Farbe fattbraun; spez. Gewicht 0,6251.

9. Grüne Esche (Fraxinus viridis), das Holz wie bei der vorigen mit zahlreichen Markstrahlen, Farbe braun; spezifisches Gewicht 0,7117.

10. Blaue Esche (Fraxinus quadrangulata), das Holz schwer aber nicht fest, Farbe hellgelb mit braunen Streifen; spezifisches Gewicht 0,7184.

11. Rotulme (Ulmus fulva), das Holz hart, fest, dauerhaft, in Berührung mit dem Boden, leicht spaltend so lang es grün, Farbe dunkelbraun oder rot; spezifisches Gewicht 0,6956.

12. Weißulme (Ulmus americana), das Holz schwer, hart, fest, zähe, schwer spaltbar, vielfach verwendbar auch zum Bootbau, zu Sattelböcken und Kummeten, die Färbung hellbraun; spezifisches Gewicht 0,6506.

13. Hickory-Ulme (Ulmus racemosa), das Holz hart, schwer, fest, zähe, sehr schön polierbar, auch vielfach verwendet zu schweren Ackergeräten und Eisenbahnschwellen, Brückenbalken 2c., Farbe hellbraun, zuweilen ins Rote spielend; spezifisches Gewicht 0,7263.

14. Geflügelte Ulme (Ulmus alata), das Holz schwer, hart, nicht fest, unspaltbar; spezifisches Gewicht 0,7491.

15. Osago-Pomeranze (Maclura aurantiaca), das Holz schwer, ausnehmend hart, aber biegsam, sehr dauerhaft in Berührung mit dem Boden, schön polierbar, häufig verwendet zu Pflasterklötzen, Eisenbahnschwellen, Radnaben 2c.; spezifisches Gewicht 0,7736.

16. Hickory (Carya alba) — ein für Amerika sinnbildlicher Baum,

Digitized by Google

Repräsentant des Charakters eines der größten Männer des Landes,[1]) das Holz ist schwer, sehr hart und fest, jedoch biegsam, Farbe braun, nächst der Esche das wertvollste Holz zur Wagenfabrikation und für landwirtschaftliche Werkzeuge, auch als Brennholz vorzüglich, gesucht für die verschiedensten Industriezweige; spezifisches Gewicht 0,8372.

17. Großer Hickory (Carya sulcata), das Holz ganz ähnlich beschaffen und verwendbar wie des vorigen, die Frucht süß und eßbar; spezifisches Gewicht 0,8108.

18. Falsche Nuß — Schwarzer Hickory — Königsnuß (Carya tomentosa) die am weitesten verbreitete Art der Hickoryarten (kommt auch in Deutschland vor und befinden sich z. E. zwei schöne Exemplare in den Parkanlagen des Soolbades Salzhausen), ein schöner Baum, sehr langsam wüchsig, das Holz ganz ähnlich wie bei den vorigen Arten und auch so zu verwenden; spezifisches Gewicht 0,8216.

19. Saunuß (Carya porcina), ebenso; spezifisches Gewicht 0,8217.

20. Bitternuß (Carya amara), das Holz schwer, sehr hart und zähe, die Farbe dunkelbraun, bei jungen Schößlingen ganz hell, wird zu Radkränzen, welche keine eiserne Reife erhalten, zu Jochen und zu aller Art Wagenfabrikation, namentlich auch zu Radspeichen, verwendet; spezifisches Gewicht 0,7552.

21. Weiß-Eiche (Quercus alba), eine der wertvollsten Spezies dieser Familie, sehr weit verbreitet, erreicht eine enorme Höhe. — Das Holz ist stark, sehr hart, zähe, dauerhaft in Berührung mit dem Boden, die Farbe braun, vielfach im Schiffsbau verwendet, ebenso in der Küferei, in der Wagenfabrikation, zu Eisenbahnschwellen, Einzäunungen, zur Parketerie 2c. Die Rinde wird in der Gerberei verwendet, die innere ist auch offizinell; spezifisches Gewicht 0,7470.

22. Eisen-Eiche (Quercus obtusiloba), am häufigsten vorkommend in den Golf-Staaten. Das Holz ist schwer, hart, von dichter Struktur, sehr dauerhaft in Berührung mit dem Boden, sehr tauglich zu Pfosten (bei Einfriedigungen) und Eisenbahnschwellen 2c.; spezifisches Gewicht 0,8367

23. Moosnäpfchen-Eiche (Quercus makrocarpa), geht weiter nördlich als die andere Spezies, ein prächtiger Parkbaum; die Blätter dunkel-

---

1) Jackson, 1829 bis 1837 zweimaliger Präsident, welcher sich ebensosehr durch Energie als durch große Gerechtigkeit auszeichnete und, obgleich selbst der demokratischen Partei angehörend, doch den Abgesandten derselben, welche drohten, den Abfall der Süd-Staaten von der Union durchzusetzen, zur Antwort gab: Only try it and I'll hang you all round the white house — „probiert's nur und ich lasse euch all um das Weiße Haus herum aufhängen". Jedermann kennt Jackson unter der Bezeichnung Old Hickory! N.

Digitized by Google

grün auf der oberen und silberweiß auf der unteren Seite, was namentlich bei Wind dem Baumschlag ein ganz eigentümliches Ansehen giebt. Das Holz ist schwer, fest, dicht und dauerhafter als das jeder anderen Eichenart in Berührung mit dem Boden, deshalb namentlich geeignet zu Eisenbahnschwellen und wird ganz so verwendet wie jenes der Weiß-Eiche. Spezifisches Gewicht 0,7453.

24. Moor-Eiche (Quercus bicolor), das Holz dient ziemlich denselben Zwecken wie dasjenige der Weiß-Eiche; spezifisches Gewicht nicht angegeben.

25. Kastanien-Eiche (Quercus Michauxii), südlicher Baum auf feuchtem, sumpfigem Boden. Das Holz ist schwer, fest, zähe, leicht spaltend, die Farbe hellbraun, vielfach verwendet zum Wagenbau und zu landwirtschaftlichen Geräten, zu Rudern, zu Schanzkörben unübertrefflich, desgleichen zur Küferei. Spezifisches Gewicht 0,8039.

26. Gelbe oder graue Birke (Betula lutea), ein entschieden nordischer Baum, einer der wertvollsten sommergrünen Baumarten. Das Holz ist fest, hart, atlasartig und poliert sich wunderschön, Farbe hellbraun mit rot meliert, vielfach verwendbar zu Fournieren, Holzbüchsen, Radnaben ꝛc.; spezifisches Gewicht 0,6553.

27. Weiß-Fichte (Pinus strobus), von allen Holzarten Amerikas die gesuchteste zu allen möglichen Verwendungen, bei welchen es sich um Leichtigkeit handelt; spezifisches Gewicht nicht angegeben.

Wir glauben, daß die vorstehende Bemerkung über die Verwendbarkeit die entschiedenste Berücksichtigung verdient, da der ausgiebigsten Verwendung dieses eben so schönen, als für gewisse Kulturzwecke ganz unersetzlichen Baumes, welcher Hitze und Kälte verträgt, vom Schneedruck nicht leidet, in jeglicher Bodenart gerät, immer noch vielfach entgegengehalten wird, das Holz sei zu nichts recht tauglich, wobei man dann ganz übersieht, daß die Erle noch vor 40 Jahren zu den verachtetsten Holzarten gehörte, welche überall mit Stumpf und Stiel vertilgt ward, während ihr Holz jetzt höher bezahlt wird, als dasjenige der Eiche. —

Und hier möchten wir bezüglich der letzteren Holzart eine Bemerkung einschalten, welche zwar mitunter ein „Schütteln des Kopfes" (wie die Antworten Hieronyi Jobses im Examen) erregen, aber sich doch in gar nicht langer Zeit als vollkommen begründet erweisen wird. —

Wir glauben nämlich, daß in neuester Zeit ein ganz übertriebener Kultus mit letzterem Baum getrieben wird und daß die in der Gegenwart daran geknüpften Erwartungen sich in der Zukunft nicht realisieren werden. —

Einmal nämlich wird die Eiche, und wenn ihr Anbau in noch so intensivem Grad erfolgt, doch ihren jetzt unterstellten Hauptzweck zu Eisen-

Digitized by Google

bahnschwellen bei der immer riesigeren Entwickelung der Eisenbahnnetze nur in so beschränktem Maße erfüllen können — falls man überhaupt in 150 Jahren noch mit Holzschwellen operiert, — daß sie ganz sicher zu diesem Zwecke nicht rentieren wird. — Warum sollte man auch, wenn weitaus der größere Teil der Schienenlager aus Eisen konstruiert wird, für einen kleinen Teil ein so vielmal teureres Material verwenden? Dafür ist ganz sicher kein stichhaltiger Grund abzusehen. —

Zum zweiten erfährt auch die Benutzung des Eichenholzes zu baulichen Zwecken eine täglich zunehmende Beschränkung. — Auch hier tritt überall Eisen, Stein, Backstein 2c. an seine Stelle selbst beim Häuserbau, bei welchem es im Innern der Bauten fast gar nicht verwendbar, und deshalb den verschiedenen Nadelhölzern weichen muß. — Mit der Bezeichnung „edle Holzarten" wird ein wahrer Mißbrauch getrieben; denn worin besteht wohl ihr Adel, und welche sind wohl die edelsten? Nun in heuriger Zeit diejenigen, welche die weitgehendste Verwendung finden, am besten rentieren; und hierin wird die so langsam wüchsige Eiche, deren Anbau sich deshalb auch am allerwenigsten für kleinen Waldbesitz eignet, unter welchen die meisten Kommunalwaldungen gehören, schon jetzt von vielen anderen Holzarten, namentlich von der schnellwüchsigen Erle, Lärche, selbst Kiefer übertroffen!

Werfen wir also in der ohnehin überlasteten Gegenwart nicht Geld weg, welches in ferner Zukunft keine Zinsen bringen wird, und sehen wir mehr auf die Bedürfnisse der Gegenwart und näheren Zukunft. — Wenn z. B. ein Raummeter Kiefernknüppelholz mit 6 bis 6,50 M bezahlt wird, wie dies eben der Fall, wie soll dagegen die Eiche noch aufkommen? Man könnte sagen, jener Preis sei eine Folge von Konjunkturen — ganz recht; aber diese werden sich in der einen oder anderen Weise wiederholen, während ähnliches für die Eiche nicht in Aussicht genommen werden kann, zumal sie nicht einmal als Brennholz oder zum Hochofenbetrieb mit Holzkohlen wertvoll, ganz abgesehen von dem großen Zinsenverlust wegen ihrer zuerst in so hohem Alter eintretenden rechten Brauchbarkeit. —

Und deshalb: „est modus in rebus . . ." Kehren wir nun nach dieser by-the-way-Bemerkung wieder zu unserem eigentlichen Thema zurück, so stoßen wir zunächst auf einen Aufsatz über das Verhältnis zwischen den Holzhändlern oder Holzspekulanten (für das englische lumbermen und timbermen haben wir keine entsprechenden Bezeichnungen) und den Forstwirten. In demselben wird dargethan, wie erstere die eigentlichen, gewissenlosen Waldverwüster, obgleich sie sich der Gemeinschädlichkeit ihres Treibens recht wohl bewußt, wie aus folgender Äußerung eines derselben hervorgehe:

Digitized by Google

„In 25 Jahren von jetzt an wird ein Fichtenstamm im Nordwesten eine eben so große Seltenheit sein, als jetzt ein Elephant, und die Leute werden gern 25 Cents für einen Platz in einer Barnumschen Schaubude geben, in welcher eine solche Seltenheit gezeigt wird." —

Hieraus erhelle nun, daß es die höchste Zeit sei, mit Waldkulturen und Aufforstungen im großen zu beginnen, und würden gerade die Holzhändler selbst und die Besitzer großer Ländereien in ihrem eigenen Interesse zunächst dazu berufen sein, da es gar keinem Zweifel unterliegen könne, daß solche Anlagen verhältnismäßig bald sehr gut rentieren würden.

Warum die Sache noch nicht vom Staat in die Hand genommen wird, ist in Leues Ansprache angedeutet. — Das rechte Verständnis dafür im Volk fehlt eben noch und würde deshalb eine Gesetzesvorlage auch jetzt noch, wie früher, erfolglos bleiben.

Der zweite Aufsatz enthält einen Bericht Leues über die 1888er forstliche Central-Ausstellung in Cincinnati, welche sich zur Aufgabe gestellt, folgende Hauptgebiete zu betrachten:

I. Die Geschichte der forstlichen Bewegung in Amerika,
II. Naturgeschichte in Bezug auf das Forstwesen,
III. Forstkultur,
IV. Forstschulen,
V. Verschiedenes über Forstwesen.

Beteiligt hierbei waren namentlich:

1. das Forstdepartement von Ohio,
2. die Forstabteilung der Vereinigten-Staaten-Regierung,
3. die Produzenten in Florida,
4. die Produzenten in West-Virginien.

Nach Hervorhebung des großen Vorteils dieser Ausstellung für die Gegenwart und ihres bedeutenden Einflusses auf die künftige Gestaltung des Forstwesens als Folge der durch die Ausstellung bewirkten vielfachen Anregungen wird nun zu spezieller Beleuchtung der Ohio-Ausstellung, offenbar der vielseitigsten, übergegangen, welcher Bericht über 100 Seiten füllt, und aus welchem wir deshalb nicht viel mehr als die Überschriften mit kurzen Erläuterungen bringen können.

I. Geschichte des Forstwesens in Amerika.

a) Porträts der hervorragendsten amerikanischen Forstwirte,
b) eine geschichtliche Darstellung der allmählichen Entwickelung organisierter Bestrebungen und Leistungen im Forstwesen,

aus welcher wir besonders die Nachweise über die Folgen der Waldverwüstung hervorheben, und welche folgendermaßen spezifiziert werden:

Bildung von Wildwassern und Wüsteneien,

Digitized by Google

Lawinen und Erdrutschungen,
Zerstörende Fluten,
Ungleiche Verteilung des Regenfalles,
Extreme des Klimas,
Ungesundheit desselben,
Verarmung des Bodens,
Verschlechterung der landwirtschaftlichen Bedingungen,
Mangel an wertvollem Material,

c) ein Grünbuch, enthaltend eine reiche Sammlung von Cirkularen und Ankündigungen seitens der Forstvereine.

d) Embleme der Forstvereine in den Vereinigten Staaten, Schilder und andere Abzeichen, welche bei denkwürdigen Forstversammlungen getragen worden, namentlich bei der ersten Versammlung des amerikanischen Forst-Kongresses in Cincinnati am 24. bis 27. April 1882.

e) Proklamationen wegen Einführung der „Baumtage" (vergl. den vorigen Artikel im 1890er Juni-Hefte).

II. Forstbotanik.

Dieser Teil war vertreten durch

1. botanische Exemplare,
2. Sammlungen von Samen und Waldbäumen,
3. Sammlungen von Baumabschnitten,
4. Holzschnitte von Waldbäumen,
5. lithographische Darstellungen von Herbstblättern,
6. Photographische Ansichten von Waldbaum-Gruppen,
7. ein Wurzel-Herbarium.

Für Aufzählung der unter obige Rubriken fallenden Exemplare und Gegenstände fehlt natürlich an dieser Stelle der Raum!

III. Forst-Zoologie.

1. Vögel und Vogeleier, Sammlung von Adolf Leue und Rasching, Schüler der neunten Distriktsschule in Cincinnati.
2. Säugetiere, Sammlung von Leue,
   a) ausgestopfte Exemplare,
   b) Schädel,
   c) Geweihe.
3. Insekten, unter welchen der Maikäfer die Hauptrolle spielt.

IV. Forst-Kultur.

Hier ist von besonderem Interesse eine Pflanzmaschine, welche, von 5 Pferden gezogen und zwei Männern bedient, in einem Tage 50000 stärkere Stämmchen setzen kann, wobei noch ganz wesentlich, daß durch genaue Kontrole nur 5 pCt. Abgang nicht prosperierender ermittelt

Digitized by Google

ward. — Daß eine solche Maschine nur auf ganz offenem und ziemlich ebenem Grund anwendbar, wie auf Prairien und Ödungen, erhellt von selbst; — also nur etwa auf der Lüneburger Heide, auf welcher ja auch schon die ausgedehntesten Kulturen mit dem Dampfpflug ausgeführt worden, könnte dieselbe vielleicht mit Vorteil verwendet werden. Erwähnt möge noch werden ein Wurzel-Herbarium von Waldbäumen, sowie eine Maschine zum Umpflanzen von wirklichen Stämmen. — (Daß Fürst Pückler-Muskau bei Anlegung seines neuen Parkes in Muska die stärksten Stämme verpflanzen ließ, ist bekannt; hätte ihm solch eine Maschine zu Gebot gestanden, dann hätte er manches Hunderttausend Thaler sparen können!)

Endlich wird den Eucalyptus globulus (über welch merkwürdige Holzart wir vor Jahren ausführlich berichtet haben) ein besonderer kleiner Abschnitt gewidmet. —

V. Forst-Technologie.

Hier finden wir zunächst die Wagenbau-Industrie vertreten durch Exemplare der verschiedenen Teile aus den verschiedensten Holzarten: Naben, Speichen, Radkränze und Felgen, gebogene Hölzer zu Wagengestellen, Sattelböcken, Kummeten, Jochen 2c., sodann Schindeln, und zwar auffallenderweise nur 4 Sorten von verschiedenen Holzarten, ferner Ruder und Riemen, wasserdichte Bastwaren, Körbe — Zahnstocher 2c. — Bezüglich des letzteren Artikels ist es in der That auf den ersten Blick kaum zu erkennen, wie derselbe als Gegenstand einer eigenen Industrie erscheinen kann, und doch ist dem in Wirklichkeit so, wie aus der einfachen Thatsache zu ersehen, daß die National-Zahnstocher-Gesellschaft Vertrag abgeschlossen hat über die Lieferung von 50 Waggon-Ladungen. — (Wir möchten wissen, ob diese kleinen Dinger rationeller gefertigt sind, als die in Deutschland auf allen Wirtstischen figurierenden!)

Hierauf folgen Holzteppich- und Küferwaren, Stöcke, Spulen, Cigarren-Büchsen, sodann Holzpapiere, Sägmehle, welche die ausgedehnteste Verwendung zu Verpackungen, sowie als Streumaterial finden, Holzöle und Holzextrakte (Kreosot 2c.), Holzkohlen, mit dem Modell eines Meilers, in welcher Beziehung bemerkt wird, es sei ein Segen für die Allgemeinheit, daß diese Industrie, vormals eine der bedeutendsten des Landes, jetzt tot sei, da sie ganz wesentlich zu der Waldverwüstung beigetragen habe. —

VI. Forstschulen und forstliche Ausbildung.

Diese Abteilung, bemerkt Leue, war zwar schwach vertreten, weckte aber doch das lebhafteste und wirksamste Interesse aller Freunde der forstlichen Ausbildung, zumal sie der erste Versuch dieser Art in Amerika war. —

Digitized by Google

Das Bedeutendste brachte die Mährisch-Schlesische Forstschule in Eulenberg, Österreich, und war dies der Freundlichkeit des Herrn Forstmeister Buchmeyer, d. Z. Direktor jener Anstalt, zu danken. Sie bestand hauptsächlich aus folgenden Gegenständen:

1. Zwei photographische Ansichten des Schlosses Eulenberg, in welchem sich die Anstalt befindet.
2. Photographieen aller Direktoren seit Gründung jener i. J. 1852, eines Studenten der Fakultät in Winter- und Sommeruniform.
3. Lithographierte Karten der Institutswaldungen.
4. Graphische Karten der Verwaltung der Institutsforste.
5. Eine Tabelle der jährlichen Einkünfte aus jenen Forsten seit Gründung der Akademie.
6. Zeichnungen der Pläne der 7 Forstgärten jener.
7. Eine Broschüre: vollständige Geschichte der Akademie.
8. Eine desgleichen: die neue Pflanzmethode im Walde.

Diesem Beitrag verlieh die Ausstellungs-Kommission ein Verdienst-Zeugnis. —

Außerdem war ausgestellt:

eine lithographierte Ansicht der Forst-Akademie in Eberswalde,
ein Studienplan der Akademie in Münden,
eine Broschüre der Forstschule in Evois, Finnland,
eine vollständige Sammlung der vom Census-Büreau in Washington veröffentlichten Erlasse,
eine Büchersammlung über Försterei,
Zeichen-Instrumente,
Karten und Pläne der preußischen Forstverwaltung. —

VII. Verschiedene Gegenstände.

In diese Abteilung war alles verwiesen, was in den vorhergenannten nicht eingereiht werden konnte, z. E. Obstbaum-Abschnitte, ein Bericht über Sturmschäden 2c. —

Den Schluß des Heftes bildet ein ganz für sich bestehender Teil über Bäume und Baumpflanzungen, lose Blätter ohne inneren Zusammenhang, aus welchen wir ebenfalls nicht viel mehr erwähnen können, als die Überschriften der Kapitel. — Diese sind

1. Wälder, Waldbäume und ihre Erhaltung.

Betrachtungen über den Wert jener, aus welcher wir nur eine kurze Stelle erwähnen möchten:

„Die ehrwürdigen, ergrauten Patrioten, deren Weisheit die Zukunft durchschaut, zeigen mit Bangen auf die leichtfertigen Waldverwüster, welche so gewissenlos unsere Wälder und unsere Freiheit gefährden. —

Digitized by Google

Diese beiden in solch innige Beziehung zu bringen, mag vielleicht als Überschätzung der letzteren erscheinen; wenn wir uns aber der Worte des römischen Schriftstellers erinnern: mittels der Bäume beschiffen wir das Meer, kultivieren das Land und führen unsere Bauten auf — dann wird jene Zusammenstellung nicht mehr für unpatriotisch gehalten werden können." —

2. Forstwesen und was ihm not thut,

worin wir nichts finden, was nicht schon in unserem früheren Berichte (Märzheft 1890) enthalten.

3. Vier forstliche Gesichtspunkte.

a) Was bedeutet Forstwirtschaft,
b) Welches Interesse hat der Landwirt daran,
c) Wasser und Forstwirtschaft,
d) Ist Forstwirtschaft einträglich.

Auch hierunter finden wir nur in etwas anderer Form bereits früher Erörtertes.

4. Holz- und Waldkultur,

worin nachgewiesen wird, daß die weit verbreitete Ansicht, wer einen Baum pflanze, arbeite nur für eine künftige Generation, eine durchaus unrichtige sei.

5. Unter den Bäumen,

worin auch die ästhetische Seite von Baum und Wald behandelt wird. —

6. Die Koniferen,

allgemeine Betrachtungen über das besondere Verhalten derselben.

7. Ausheben und Verpflanzen immergrüner Holzarten.

8. Theorie und Praxis des Pflanzens.

9. Pflanzung immergrüner Holzarten zum Schutz gegen Sturm,

worin eine Art Koulissenpflanzung empfohlen wird.

10. Verschönerungs-Baumpflanzungen,

worunter, wie aus dem Kontext des kurzen Kapitels zu ersehen, ganz wesentlich Parkanlagen zu verstehen, in welchen Amerika bekanntlich Großes geleistet hat, was auch in Bodenstedts größerem Werke „Vom atlantischen zum stillen Ocean" (Brockhaus, Leipzig 1882) bestätigt wird, und worauf es mit dem ästhetischen Sinn und Verständnis in Amerika doch nicht ganz so schlimm bestellt sein mag, als allgemein angenommen wird.

11. Alleepflanzungen,

namentlich Einfassung der Wege und Straßen mit Bäumen.

12. Kultur von Waldbäumen,

worin namentlich empfohlen wird, immer die Pflänzlinge selbst in der zu bepflanzenden Fläche zu erziehen.

Digitized by Google

13. Zwölf Regeln für Pflanzer,
sehr praktisch und umfassend, aber nichts Neues und Besonderes enthaltend.

14. Verschönerung der Feldwege,
ebenfalls bereits früher erörtert.

15. Der Eibenbaum (Taxus baccata),
welcher besonders als Unterstand empfohlen wird.

16. Das Leben in einem Holzhändler- (Waldschlächter-) Lager
ist ohne Interesse für uns.

Den Schluß des Bandes bildet ein ganz netter poetischer Erguß, betitelt

„Der Geisterrat,"

in welchem die Geister der vertriebenen Indianer die Vernichtung der Wälder betrauern, und woraus wir nur einige Zeilen anführen wollen:

„Allerwärts sind gefällt die Bäume
Von dem Osten bis zum Westen,
Und auf der geschwärzten Rinde
Steht des weißen Mannes Schicksal,
Sein Verhängnis klar geschrieben.
Trocken sind die Ströme, oder
Fließen schmutzig, nutzlos, lautlos,
Wo die Berge Waldschmuck krönte,
Ist nur traurig wüstes Ödland;
Doch ein Schatten wird sich legen
Schwarz auf alles Land des Weißen,
Der verfallen wird dem Elend,
Und der Rache, die nicht endet." —

Diesem so schönen Schluß noch weiteres anzufügen, würde seine Wirkung nur abschwächen. N.

Zum badischen Beamtengesetz.

Der vorletzte Landtag brachte uns das neue „Beamtengesetz" vom 24. Juli 1888 mit einer „Gehaltsordnung". Das Gesetz trat am 1. Januar 1890 in Wirksamkeit. In Baden waren bisher nur die landesherrlich angestellten Bediensteten, die sogenannten Staatsdiener, wirkliche, bezw. eigentliche „Beamte"; die durch Dekret eines Ministeriums oder einer Mittelstelle ernannten Bediensteten hießen „Angestellte" der Civilstaatsverwaltung, neben denen noch die Klasse der nicht dekretmäßig verwendeten Bediensteten bestand.

Die „Beamten" bezogen „Besoldung" in vierteljährlichen Raten, die „Angestellten" dagegen monatlich „Gehalt".

Sowohl die Anstellungs-, als Pensions-, Witwen- und Hinterblie-

Digitized by Google

benenversorgungs- und Dienstpolizeiverhältnisse der „Beamten" und der „Angestellten" waren in ganz verschiedener Weise geregelt. Die gesetzlichen Bestimmungen sind sehr zerstreut und reichen bis in das Jahr 1810 zurück.

Im allgemeinen war zur Erlangung der Staatsdienereigenschaft akademische Bildung vorausgesetzt; doch wurden die Subalternstellen auch dienstlich Befähigten aus der Klasse der „Angestellten" übertragen.

Die nivellierende Zeit und in ihr das Reichsbeamtengesetz vom 31. März 1873 verstärkten das längst festgestellte Bedürfnis nach einer einheitlichen Regelung der Beamtenverhältnisse.

In erster Reihe sollte eine Anzahl unleugbarer Härten beseitigt werden. So galten z. B. die sogenannten Praktikantenjahre, die in dem einen Dienstzweig, wie bei Juristen, Philologen 2c. manchmal oder meistens nur vier bis sechs, in einem andern, z. B. im Forstdienst oft zwölf bis vierzehn betrugen, nicht als Dienstjahre. Es gelangte daher der eine akademisch gebildete Beamte mit 26 bis 28, der andere mit 34 bis 36 Lebensjahren — die Rezeption als Praktikant in demselben Alter unterstellt — zur ersten Anstellung, besonders wenn der Verwendung als Dienstvorstand keine Subalternstellen aus Mangel solcher vorhergehen. Der alte Praktikant fühlte sich als soziales Null und mußte zusehen, wie seine besten Lebensjahre zerrinnen, ohne eine andere Lage erreichen zu können als die auf dem dürren Aste. Er war der Rekrut im Konfirmandenrock. Gelangte er wirklich einmal zur Anstellung, so waren die Besoldungszulagen — bei den Richtern ausgenommen — von dem Staatsdienerminimum von 1800 ℳ bis zum Maximum der Bezirksbeamten mit 4500 ℳ vom Abgang älterer Beamten durch Tod oder Pensionierung abhängig; denn die Mittel waren nach sogenannten Durchschnittssätzen vom Landtag verwilligt, und diese in Verwendung vorzuschlagen, war der diskretionären Gewalt vorbehalten, die je nach Anschauung bald die jüngeren, bald die mittleren, bald die höchsten Altersklassen mehr bedenken konnte. Die Anforderung der Mittel, d. h. der Durchschnittssätze war für Beamten der gleichen Rangstufe ebenfalls nicht gleich. Bei durchgehends 3700 ℳ pro Stelle hatten die Oberförster nur 3400 ℳ. Auch hier war es wiederum der diskretionären Gewalt, dem höheren Ermessen, überlassen, die Durchschnittssätze beim Landtag anzufordern.

Bei der Pensionierung hatte unter solchen Umständen der eine 40 Dienstjahre und *längst* die höchste Besoldung, der andere oft nur 30 und *kaum* die höchste Besoldung. Mit 40 Dienstjahren betrug die Pension 80 pCt., mit 30 nur 72 pCt. der zuständigen Besoldung. Die niederste Pension war nämlich während der ersten zehn Jahre 56 pCt. und dann jährlich 0,8 pCt. mehr bis zu 80 pCt.

Digitized by Google

Wie bei den „Beamten" die Dienstjahre erst mit der landesherrlichen Anstellung begannen, so zählten sie bei den „Angestellten" von der Verleihung des Dekretes an.

Es kam übrigens nicht selten vor, daß es viele unter den „Angestellten" rasch zum Dekret und dann nach wenigen Jahren zum „Staatsdiener" brachten — und zwar sehr oft **ehe** der oder jener Praktikant nur an die Anstellung denken durfte, z. B. im Kanzlei-, Rechnungs- und Kassendienst, und es waren dann diese Beneidenswerten wiederum der Stein des Anstoßes für diejenigen ihrer bisherigen Standesgenossen, welche in ihrem Anstellungsverhältnis mit Dekret, oder als „niedere Diener", wie sie auch hießen, verbleiben mußten. Da jedoch bei dem Übergang aus der Klasse der „Angestellten" in die Klasse der „Beamten" die zurückgelegte Dienstzeit wieder Null und die Beiträge zur Witwenkasse verloren waren, so lag es nahe, daß die stets als Auszeichnung betrachtete Beförderung vom „Angestellten" zum „Staatsdiener" doch nicht gerade immer glänzend war. Immerhin waren höhere Besoldungen erreichbar als das frühere Gehaltsmaximum. Die Pensionsverhältnisse aber, die für „Angestellte" während der ersten zehn Jahre 35 pCt. betragend jährlich um 1 pCt. stiegen bis 70 pCt., wobei aber das 2000 ℳ übersteigende Einkommen nicht in Rechnung gezogen wurde, sowie die Hinterbliebenenversorgung wurden eben wesentlich verbessert. Solche Erwägungen konnten den besorgten Familienvater allerdings zum äußersten anspornen, das „Beamtenverhältnis" möglichst früh zu erstreben.

Mit der Hinwegräumung so unzweifelhafter Mißstände will das neue Beamtengesetz für alle Bediensteten, vom Minister bis zum Kanzleidiener herab, gleiche Rechtsverhältnisse schaffen.

Aus den verschiedenen Beamtenrechten ein gemeinsames herzustellen, war sicherlich keine leichte Aufgabe.

Im allgemeinen bestand die Absicht der Erhöhung der Dienstbezüge nicht. Im besondern mußte indessen eine solche Erhöhung aus zwei Gründen eintreten: einmal bei den bisherigen Staatsdienern weil die Prozentverhältnisse der Pension und der Hinterbliebenenversorgung kleiner wurden, nämlich während der ersten zehn Jahre 30 pCt. und von da ab jährlich $1\frac{1}{2}$ pCt. mehr, und weil die Subalternbeamten zur Besoldung noch Remunerationen erhielten, und dann bei den seitherigen Angestellten, weil diese ebenfalls wie die Letztgenannten einen Teil ihres Einkommens in Form von Remunerationen bezogen.

Die Verbesserung der Pensions- und Hinterbliebenenversorgungsverhältnisse der „Angestellten" war neben der Schaffung gleicher Rechtsnormen eine Hauptaufgabe des Gesetzes und geschah im finanziellen Teil

Digitized by Google

hauptsächlich auf Kosten der „Beamten", deren Gesamtlage in angegebener Richtung sich durchschnittlich um 8 pCt. verschlechterte. Neben einer entsprechenden Gehaltserhöhung mußte auch das Wohnungsgeld erhöht und künftig mit dem höchsten, nicht mehr mit dem mittleren Satze der drei Ortsklassen bei der Pensionsberechnung beigezogen werden. —

Das neue einheitliche Gesetz mit der Gehaltsordnung kennt nur noch die Begriffe „Beamte" und „Gehalt" und rechnet die Dienstzeit vom Tag der Vereidigung an.

Das Gesetz hat in neun Abschnitten 150, die Gehaltsordnung hat 25 Paragraphen.

Die sämtlichen Beamten werden in zehn Abteilungen — A bis K — eingeteilt, welche wieder in sechs Dienstklassen mit drei Ortsklassen für die Wohnungsgeldsätze zerfallen:

I.	Dienstklasse	enthält	die	Stellen	der	Abteilung	A		
II.	„	„	„	„	„	„	B		
III.	„	„	„	„	„	„	C	und	D
IV.	„	„	„	„	„	„	E	„	F
V.	„	„	„	„	„	„	G	„	H
VI.	„	„	„	„	„	„	J	„	K.

Auch die Gehaltsordnung hat die Eigenschaft eines Gesetzes, nicht einer Verordnung, um ihr mehr Stetigkeit für die Zukunft zu verleihen. Sie läßt an Stelle des Besoldungs- und Gehaltswesens der Beamten und Angestellten das in Bayern eingeführte System des Vorrückens im Gehalt nach Dienstaltersstufen treten, wie es bei uns bisher nur die Richter hatten.

Die Beamten der Abteilungen A bis E und aus Abteilung F die akademisch gebildeten Beamten werden vom Großherzog ernannt, die übrigen von Behörden.

Das Beamtengesetz, die Gehaltsordnung und der Gehaltstarif sind in Nr. XXXIV des Gesetzes- und Verordnungsblattes für das Großherzogtum Baden vom Jahre 1888 erschienen. (Druck und Verlag von Malsch und Vogel in Karlsruhe.)

Den einzelnen Berufsarten stehen die verschiedenen Beamtenabteilungen in folgender Weise offen:

Rechtskundige:	A,	B,	C,	D,	E,	F,	—
Finanzkundige:	—,	B,	C,	D,	E,	F,	—
Forstkundige:	—,	—,	C,	D,	—,	—,	G
Professoren:	—,	—,	C,	D,	—,	—,	—
Ingenieure:	—,	B,.	C,	D,	E,	F,	G

Digitized by Google

Architekten:	—,	B,	C,	D,	E,	F,	G
Ärzte:	—,	—,	C,	D,	—	F,	—

Es erhellt hieraus, daß unter den akademisch gebildeten Beamten den Juristen die größte, den Forstbeamten und Philologen die kleinste, den übrigen die mittlere Zone eingeräumt ist.

Da schon vieles, wenn auch sehr langsam, besser geworden, ist am Wachstum des Radius der forstlichen Zone nicht zu verzweifeln. Es wird um so rascher besser werden, je eher sich Baden auf die Höhe der übrigen süddeutschen Staaten schwingt durch Verlegung des forstlichen Studiums an die Universität.

Den Rechtspraktikanten, bezw. Referendären und den Finanzpraktikanten stehen in kurzer Zeit die Abteilungen F, E, den Ingenieur- und Baupraktikanten die Abteilungen G, F, E, offen unter entsprechenden Titeln vor der Anstellung als Vorstände von Bezirksstellen in Abteilung D, den Forstpraktikanten jedoch bloß die Abteilung G mit der Bezeichnung „Forst**assistent**." Nach der bisherigen Nomenklatur sind Assistenten geprüfte Gehilfen für die niederen Dienste, während Praktikanten die akademisch gebildeten, d. h. nach dem vorgeschriebenen Hochschulstudium mit Erfolg geprüften Anwärter für den höheren Staatsdienst sind; z. B. in der Finanzverwaltung heißen die sich dem niedern Dienst widmenden Gehilfen nach bestandener (praktischer) Prüfung: Finanzassistenten, die akademisch gebildeten Kräfte heißen nach bestandener Staatsprüfung: Finanzpraktikanten. Ein Praktikant kann nicht Assistent werden. Im Justiz- und Verwaltungsdienst heißen die akademisch gebildeten Kräfte nach bestandener Staatsprüfung: Rechtspraktikanten, nach der zweiten (praktischen) Prüfung: Referendäre. In der Forstverwaltung heißen die akademisch gebildeten Kräfte nach bestandener Vorprüfung und bestandener Staatsprüfung: Forstpraktikanten und diese sind nach dem neuen Gesetze in der glücklichen Lage, mit sechs bis acht Praktikantenjahren nicht etwa zum Referendär, sondern zum **Assistenten aufzurücken!** Welcher Finanz- oder Rechtspraktikant würde wohl Finanzassistent oder Rechtsassistent und welcher Bau- oder Ingenieurpraktikant Bauassistent werden wollen?

Nomen est omen. Der „Forst**assistent**" ist kein wohlgeborenes Kind. Bei all diesem bleiben ihm aber die Abteilungen F und E verschlossen — eine neue Sonderstellung. Es müßte analogerweise etwa heißen:

G_4. Forstreferendäre (Gehaltsklasse II)
F_3. Forstreferendäre (Gehaltsklasse I)

Da es bis jetzt kein forstliches Mitglied der Mittelstelle zum „Vor-

Digitized by Google

sitzenden Rat", B_3, oder zum Ministerialrat, B_3, oder zum Direktor, B_1, gebracht hat, so scheint die Abteilung B dem forstlichen Element verschlossen, die Erledigung forstlicher Fragen Nichtfachmännern vorbehalten zu sein.

In Abteilung C bringen es nur die fünf Forsträte der Domänendirektion.

Die Vorstände der Bezirksstellen erscheinen in Abteilung D, die Vorstände der Bezirksämter (Oberamtmänner) jedoch in Abteilung C_3. Die zweiten Beamten der Bezirksstellen sind in $E_{2,3}$, die der Bezirksämter aber in D_3. Betrachtet man noch die vielen Dienstzulagen in den Abteilungen B, C, D, so ist leicht ersichtlich, daß das juristische Element unter den akademisch gebildeten Beamten den Löwenanteil an den Vorteilen des neuen Gesetzes erreicht hat, obwohl sich dasselbe in der Presse vor der Gesetzesberatung in zwei Lager gespalten hatte: in das der Justiz und das der Verwaltung, jedes sich für das überlegene und wichtigste preisend auf Kosten des andern.

Die Ingenieure verlangten in einer schneidigen Denkschrift, in der die juristische Bevormundung gerügt war, die Stellung aller Vorstände von Bezirksstellen durchgehends gleich zu gestalten, d. h. statt in Abteilung D_1, Einreihung in C_3 zu den Amtsvorständen. Die Begründung war gut, der Erfolg Null. Forstlicherseits geschah nichts, und das war nicht Lethargie, sondern Vertrauen in die Regierung, es werde die längst erstrebte Gleichstellung der Oberförster mit den Beamten gleicher Rangstufe ausgesprochen werden; der Erfolg war gut, wenn man von allen Erwägungen absieht.

„Mit den Amtsrichtern," heißt es in der Besprechung der richterlichen Gehalte, „bei denen es sich am leichtesten feststellen läßt, in welchem Sinne die Gehaltsordnung eine Veränderung der jetzigen Gehaltsverhältnisse zur Folge haben wird, sind die übrigen sogenannten Bezirksbeamten im Allgemeinen gleichzuhalten, unbeschadet der jetzt bestehenden und in der Hauptsache aufrecht zu erhaltenden bessern Dotierung der Amtsvorstandsstellen. Die Notwendigkeit, mit den Amtsrichtern die Bezirksvorstände der technischen und der Finanzverwaltung gleich zu halten, steht der Erfüllung des Wunsches im Wege, die Amtsrichter mit den Landgerichtsräten gleich zu stellen."

Die Verleihung von Dienstzulagen im Betrage von 600 ℳ, bezw. 500 ℳ an eine Anzahl von Amtsrichtern (siehe Gehaltstarif) bewerkstelligt übrigens die Gleichstellung einer Anzahl Amtsrichter auf andere Weise.

Digitized by Google

Die landesherrliche Verordnung vom 28. September 1879 bestimmt in § 1 das Rangverhältnis der richterlichen Beamten dahin, daß die

Landgerichtsräte und Oberamtsrichter,
Landgerichtsassessoren und Amtsrichter

die gleiche Stufe einnehmen. Nun ist aber der Titel **Ober-Amtsrichter** auf den Rang von keinem Einfluß, weil er nach einer Anzahl von Dienstjahren dem Amtsrichter verliehen wird ohne Änderung der dienstlichen Verhältnisse. Sind mit den Amtsrichtern, also auch mit den gleichwertigen Oberamtsrichtern die Bezirksvorstände der technischen und Finanzverwaltung gleichzuhalten, so sind sie das auch mit den Landgerichtsräten und müßten, wie die Ingenieure es in ihrer Bittschrift verlangen, in Abteilung C eingereiht erscheinen. Die Erfüllung des Wunsches dieser Einrichtung wurde den Amtsrichtern versagt, weil man glaubte, sie den übrigen Bezirksvorständen nicht auch gewähren zu können.

Die Mehrwertigkeit der juristischen Thätigkeit zieht sich wie ein roter Faden durch alle Verhältnisse.

Weit entfernt, die vielseitige Thätigkeit der in Abteilung C eingereihten Vorstände der Bezirksämter (Oberamtmänner) zu unterschätzen — haben dieselben ja auch zudem die politische Richtung der Regierung zum Ausdruck zu bringen, während die Vorstände der übrigen Bezirksstellen die Freiheit haben, sich in jeder anständigen politischen Richtung bewegen zu können; wir sind eben soweit entfernt davon, die Wichtigkeit der juristischen Thätigkeit auch nur eine Linie unter den Kurs zu stellen, als es die Stimmen von Juristen in den beiden oben berührten verschiedenen Lagern in der Presse s. Z. vor der Gesetzesberatung gegenseitig selbst gethan haben: aber wir glauben auch nicht überzeugt werden zu können, daß **heute** weder die Ansprüche an die Qualifizierung, noch an die Thätigkeit der übrigen wissenschaftlichen Berufsarten hinter den juristischen diesbezüglichen Verhältnissen zurück stehen. Es hätte daher der Wunsch der Amtsrichter nach Einreihung in Abteilung C durch denselben Wunsch der Vorstände der übrigen Bezirksstellen nicht behindert sein sollen. Bei Erschließung der Abteilung C_7, die ja Volksschullehrern und Reallehrern bei deren Beförderung zu Kreisschulräten zugänglich ist, unter Belassung der Zulagebeträge von D_1 hätte die Stellung der übrigen Bezirksbeamten eine wesentliche Hebung erfahren, ohne das Budget zu belasten.

Doch mit dem Gegebenen zufrieden bis Besseres erhältlich, wollen wir nach diesen notwendig sich ergebenden Vergleichen gerne alle die allgemeinen Vorteile des neuen Gesetzes dankbar anerkennen. —

Vor der Wirksamkeit des neuen Gesetzes begann das Besoldungs-

Digitized by Google

Rechnungsjahr mit dem ersten November. Im Jahre 1889 jedoch wurden die Besoldungen für Mai und Juni nach vorausgegangener Budgetgenehmigung besonders ausbezahlt und die Quartale dadurch auf das Kalenderjahr gestellt. Das Rechnungsjahr 1889 hatte somit vierzehn Monate.

Für die Berufsfreudigkeit der Beamten ist die Gewißheit, bei befriedigender Leistung und Führung zum Voraus die Gehaltsverbesserung zu kennen, von großem Werte. Da die Regierung — die richterlichen Beamten ausgenommen — nach pflichtmäßigem Ermessen eine Zulage auch versagen kann, so wird eine Störung der Ordnung nicht zu befürchten sein, wie dies auf Grund der in Bayern eingezogenen Erkundigungen auch nicht zu befürchten steht.

Über kleinere Ausstellungen im Verhalten eines Beamten soll hinweggesehen werden.

Für Witwen und Waisen ist die gesetzliche Regelung der Zulagen ebenfalls von großem Werte, insofern als letztere beginnen vom Tage des Fristumlaufs, wenn eine landesherrliche Entschließung oder ein Dekret noch nicht veröffentlicht ist.

Auch bei der stiefmütterlichen Behandlung der Forstpraktikanten bietet die oben besprochene, in ihrem Titel allerdings verfehlte, Anstellung als Forst-**Assistent** vor der Ernennung zum Oberförster noch Vorteile, besonders in Zeiten ungünstigen Vorrückens, die seit längst und für lange Zeit vorhanden sind. Es ist in ihr — man denke an die frühere Bezahlung von 400, 450, 500, 550 und 600 Gulden nach vollbrachter Volontärzeit — der Höchstgehalt von 2700 ℳ erreichbar. Bei der wirklichen Beförderung der Forstassistenten von Abteilung G nach Abteilung D zum Oberförster erfolgt, wenn thatsächlich solange in Abteilung G verblieben werden mußte, bei einer Beförderungszulage von 200 ℳ die landesherrliche Anstellung bereits mit 2900 ℳ und es bedarf hier nicht nochmals siebenzehn Dienstjahre als Oberförster zur Erreichung des Höchstgehaltes von 5000 ℳ wie bei der Anstellung mit dem Mindestgehalt von 2000 ℳ. In jedem Falle aber wird nach dem neuen Gesetz der Höchstgehalt in einer Zeit erreicht, in welcher die Familie im Stadium der größten Erziehungskosten zu stehen pflegt.

Ein weiterer Vergleich mit den seitherigen Verhältnissen ist überflüssig; er führt nur zu dem Bedauern der so lange vorhanden gewesenen Härten, die sich allerdings durch den großen Zudrang zu den akademische Bildung bedingenden Berufsarten noch fühlbarer machten. π.

Digitized by Google

III. Litterarische Berichte.

Nr. 6.

Jahrbuch des Schlesischen Forst-Vereins für 1889. Herausgegeben von Freiherr v. d. Reck, kgl. preuß. Oberforstmeister, Präsident des Schlesischen Forstvereins. Breslau, E. Morgenstern. 1890.

Der Verein, welcher nächstes Jahr die Feier seines 50jährigen Bestandes begeht, hielt im Jahre 1889 seine 47. Generalversammlung am 11—13. Juli in Liebau ab und fand daselbst gastliche Aufnahme. Nach Erledigung der geschäftlichen Mitteilungen trat die Versammlung in Nr. 2 der Tagesordnung ein: „Mitteilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrungen aus dem Bereiche des forstwirtschaftlichen Betriebs.

Oberförster Arendt referierte über Verhältnisse der Oberförsterei Ullersdorf, insbesondere über das treffliche Wegenetz, die Verjüngung, Durchforstungen und Läuterungen und über die Art des Holzverkaufs, wobei Redner namentlich die Vorteile des Verkaufs von Handelshölzern auf dem Stocke hervorhebt.

Oberforstmeister v. Kujava macht auf das Verpflanzen ganz junger Kiefern schon Mitte Juli bis Mitte August des ersten Jahres nach dem Verfahren des städtischen Oberförsters Gärtner aufmerksam, von Salisch macht Mitteilungen über das bei ihm eingeführte Durchforstungsverfahren, wobei, um den Bestand möglichst lang dicht zu erhalten, den ganz unterdrückten Stämmchen durch Aushieb der zurückbleibenden Luft gemacht wird.

Das Verfahren empfehle sich aus schönheitlichen, jagdlichen und waldbaulichen Interessen, und habe sich selbst bei der lichtliebenden Kiefer bewährt, obgleich sich Schattenholzarten selbstverständlich mehr dazu eignen. Auch Oberförster Cusig ist der Ansicht, daß bei Buchen und Eichen diese Art der Durchforstungen eine sehr rationelle sei, die prädominierenden Stämme ständen dabei nicht so dicht und der Bodenschutz sei durch die stehen gebliebenen unterdrückten Stämmchen gesichert. — Referent erinnert sich auch im Regierungsbezirk Wiesbaden bereits vor Jahren eine ähnliche Durchforstung in Buchenbeständen unter Verhältnissen gesehen zu haben, wo das ganz schwache Material noch nicht gut absetzbar war.

Forstmeister Richter berichtet über eine neue Winter-Wildtränke des Forstaufsehers Andermann. Durch eine angebrachte Petroleumlampe wird auch bei starker Winterkälte die Temperatur eines mit Wasser gefüllten Troges auf 4—10° R. Wärme erhalten. Ein Liter Petroleum

Digitized by Google

genüge, um das Wasser im Troge 6—9 Tage warm zu erhalten. An einem Ort hatten 15—20 Rehe und viele Fasanen der Umgegend die Tränke eingenommen und durchschnittlich täglich 47 Liter Wasser verzehrt.

Oberförster Klopfer referiert über die Unbrauchbarkeit blecherner Stachelkränze, mit welchen man die Bäume umgeben soll, um das Aufbaumen von Insekten zu verhindern. Die Raupen wären mit Leichtigkeit über die Stacheln hinweggelaufen, Raupenleim habe sie dagegen zurückgehalten.

Oberförster Lorenz referiert in eingehendem und gründlichem Vortrage über das Auftreten schädlicher Forstinsekten. Fachgenossen, welche sich für den Gegenstand näher zu interessieren haben, seien auf das wertvolle Referat aufmerksam gemacht, Raumverhältnisse verbieten uns hier näher auf dasselbe einzugehen. Die Versammlung schreitet nun zur Debatte des Themas:

Welche Mittel giebt uns der Waldbau an die Hand zur Erziehung wertvollen Starkholzes und unter welchen Verhältnissen empfiehlt sich eine solche?

Der Referent, Forstmeister Täger, bezeichnet als Mittel zur Erziehung von Starkhölzern:

1. Kahlschlagbetrieb mit hohem Umtriebe,
2. Überhaltsbetrieb,
3. Femel- oder Plenterschlagbetrieb,
4. Lichtungsbetrieb mit Unterbau und
5. den so wichtigen Durchforstungsbetrieb.

Täger faßt schließlich sein eingehendes Referat in folgenden kurzen Sätzen zusammen:

Stark- und Qualitätshölzer werden am vorteilhaftesten erzogen in Buchen- und Tannenwäldern des Femelschlagbetriebes, in Kiefern- und Eichenwaldungen, je nach den durch die Standörtlichkeiten gegebenen Verhältnissen, entweder im Überhalt resp. zweihiebigem Umtrieb oder im Lichtungsbetriebe mit Unterbau und endlich in Fichtenwaldungen im Kahlschlagbetriebe mit nicht zu hohem Umtrieb mit möglichst kurzen, der Wirtschaft die nötige Elastizität verleihenden Hiebszügen und unter gleichzeitiger Durchführung intensivster Durchforstungstechnik.

Korreferent Richter führt aus, daß man schon bei der Verjüngung und Erziehung der Bestände richtig verfahren müsse, um wertvolles Starkholz zu erziehen und macht mit vollem Rechte darauf aufmerksam, daß man bei weitständigen Pflanzungen nie gutes Starkholz erhalte; der Wagener'sche Lichtungsbetrieb habe große Nachteile, er warne davor, ganze Reviere nach demselben einzurichten.

Digitized by Google

Von Salisch-Postel tritt für starke Durchforstungen und die Erziehung von solchem Kiefernholz für Tischler ein, bei welchem das Herbstholz des Jahrrings mindestens ebenso breit als das Sommerholz sei, sonst „arbeite" es und „stehe" nicht, wenn es noch so lange im Trockenschuppen stehe.

Weiter fanden Verhandlungen über die Vertilgung des in Schlesien zu einer wahren Landplage gewordenen wilden Kaninchens statt. Oberförster Lorenz erstattete ausführlichen Bericht. Man ersieht aus demselben, daß das Kaninchen in Schlesien im Laufe der Zeit eine weit größere Verbreitung gefunden hat, als man seither vermutete. Lorenz erhielt auf seine Anfrage aus 34 verschiedenen Revieren eingehende Berichte. Die Beschädigungen an land- und forstwirtschaftlichen Kulturpflanzen sind sehr groß. Vertilgungsmethoden werden in Menge mitgeteilt. Der Verein beschloß, dem Herrn Oberpräsidenten die Bitte zu unterbreiten, für den Erlaß einer Polizeiverordnung einzutreten, nach welcher Grundbesitzer zur Vertilgung der Kaninchen angehalten werden können und weiter dahin zu wirken, daß das Aussetzen von Kaninchen künftig nicht mehr gestattet werde.

Oberförster Cusig wendet sich nun zur Einleitung des Themas: Inwieweit ist es gerechtfertigt, bei sich verändernden Absatzverhältnissen einen Wechsel der Holzarten, der Betriebsarten und der Umtriebszeiten herbeizuführen?

Cusig ist der Ansicht, daß die Frage, je nach dem man auf dem Boden der Reinertragstheorie stehe oder nicht, anders beurteilt werden müsse. Wollten sich die Reinerträgler konsequent bleiben, dann müßten sie bei wesentlich sich ändernden Absatzverhältnissen, auch Holz- und Betriebsart und Umtriebszeit ändern, auf Grund ihrer Bodenreinertrags- und Weiserprozentformeln. Das ließe sich aber bei einem geordneten forstlichen Betriebe gar nicht durchführen, und deshalb sei er der Ansicht, daß die Reinertragslehre infolge der vollständigen Unsicherheit und Veränderlichkeit der Faktoren, auf welchen sie ihre Formeln aufbaue, einer guten und geordneten Waldwirtschaft überhaupt nicht als Grundlage dienen könne.

Der wirkliche Praktiker wird sich dieser Auffassung anschließen können. Auf vorübergehende Preisschwankungen dürfe man sich überhaupt nicht einlassen. Schlechte Niederwaldungen, welche nur wenig begehrtes Brennholz liefern, müsse man in Hochwald umwandeln, reine Bestände in gemischte. Nur dürfe man nicht gleich mit der Holzart wechseln, wenn sie einmal einen schlechten Markt habe. Das Heruntersetzen der Umtriebe von 120 Jahre auf 80 Jahre sei sehr bedenklich, man steigere damit nicht die Bodenrente, sondern vermindere das Holzkapital und später die

Digitized by Google

Waldrente. Auf Standorten, wo überhaupt nur eine Holzart (z. B. Kiefer) gut wachse, da sei überhaupt ein Holzartenwechsel nicht am Platze, man müsse sich begnügen, mit dem was die Natur biete.

Der Referent entpuppte sich während seines verständigen Vortrages als durch und durch konservativer Fachmann und der berufene Korreferent v. Salisch-Postel übertraf ihn in dieser Beziehung noch. Der 30jährige Krieg um die beste Bewirtschaftungsform unserer Waldungen wird sicher in konservativem Sinne ausgetragen werden und zu diesem Resultate haben hervorragende Mitglieder des schlesischen Forstvereins wesentlich beigetragen.

Oberförster Wild hielt schließlich noch einen interessanten Vortrag über das Thema:

„Welche Erfahrungen sind gemacht worden bei der Überführung einheimischer Wildarten in andere Reviere und bei der Einführung fremder Wildarten?"

Der sehr erfahrene Berichterstatter verbreitete sich über den Auerochsen, Wapitihirsch, Schweinshirsch und über das Trut- und Auerwild. Die forstliche Jägerwelt sei auf die Veröffentlichungen aufmerksam gemacht.

Damit waren die eigentlichen Verhandlungen abgeschlossen. Das Heft enthält noch einen Bericht über die 41. Versammlung des böhmischen Forstvereins in Pisek und über die Verhandlungen deutscher Forstwirte in Dresden.

Weiter folgen Gesetze und Verordnungen, Verfügungen, Entscheidungen, Verwaltungs- und Rechnungsangelegenheiten und Personalien.

IV. Notizen.

Hochschulnachrichten.

Gießen. Am 29. Oktober v. J. wurde der Erbgroßherzog Ernst Ludwig von Hessen-Darmstadt in dessen Wohnung durch den Rektor Prof. Dr. Gottschick immatrikuliert.

Leizig. Die Prinzen Johann Georg und Max von Sachsen setzen ihre Universitätsstudien im Wintersemester fort.

München. Prinz Rupprecht von Bayern wurde, nachdem er im Sommersemester 1890 in Berlin studierte, und im Winter 1889/90 schon einmal die Universität München besuchte, wiederholt an letzterer Universität immatrikuliert und belegte Vorlesungen über bayr. Staatsrecht bei Professor Seydel und über Nationalökonomie bei Privatdozent Dr. Wasserrab, da die Professur für Nationalökonomie durch die Pensionierung des Geheimrats von Helfrich noch nicht besetzt ist.

Tübingen. Prinz Friedrich von Schaumburg-Lippe besucht auf einige Semester die Universität Tübingen. — Die staatswirtschaftliche Fakultät stellte für 1890/91

Digitized by Google

folgende Preisaufgabe: „Die wichtigsten in Deutschland auftretenden Formen einer Verbindung des Forstwirtschaftsbetriebes mit der Anzucht landwirtschaftlicher Gewächse sind zu schildern und vom forstlichen, sowie vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus zu würdigen.

Erklärung und Abwehr.

In dem mir soeben zugekommenen Januarheft des forstwissenschaftlichen Centralblattes, herausgegeben von Professor Dr. Franz Baur zu München, bemerkt S. 11 Herr Gg. Lang, kgl. Forstrat in Bayreuth:

„Ebensowenig dürften auch Spatel und Glättholz durch die neue Leimringmaschine des Tischlermeisters Eichhorn II in Lorsch ersetzt werden können, da dieselbe nach der jüngsten Mitteilung Altums wegen des mit dem öfteren Füllen verbundenen Zeitverlustes für den Großbetrieb sich nicht eignet." (vide Septemberheft 1890 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Danckelmann.

Hierzu erlaubt sich der Unterzeichnete, welcher die Maschine nach längerem Gebrauch im Großbetrieb (neben Spatel und Glättholz) — im Aprilheft 1890 der Forstlichen Blätter von Borggreve und im Juliheft 1890 der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von Lorey und Lehr abgebildet, beschrieben und empfohlen hat, die nachstehende Erklärung abzugeben.

Der genannte Herr Gg. Lang stützt seine Behauptung auf blinden Autoritätsglauben. Das Urteil des Herrn Altum habe ich im Dezemberheft 1890 der Allg. Forst- und Jagdzeitung so eingehend beleuchtet, daß ich mich begnügen darf, auf dieses Heft hinzuweisen.

Bei dem neuen Angriff gilt es hier mir nur darum, den verdienstvollen, aber unbemittelten Erfinder vor pekuniärem Nachteil zu wahren, den ihm ein Fachmann (nicht Konkurrent) durch unbegründete Behauptungen zufügen kann.

Wenn die Wahrheit auch sicher zu Tage kommt, da bereits 800 Maschinen nach den verschiedensten Orten, namentlich auch nach Bayern, bestellt worden sind — so wird dadurch dem Erfinder, der nicht nach Ruhm und Ehre geizt, kein Schadenersatz geboten.

Ich bitte meine Herren Kollegen, die gegen die Raupen zu kämpfen haben, nicht andern nachzubeten und sich nicht beirren zu lassen, sondern — wenn auch nur ganz kleine — Proben anzustellen, um sich selbst ein Urteil über Wert und Vorzüge der Maschine vor dem Werkzeug (Spatel und Glättholz) zu bilden. Hierbei entscheiden keine tiefen entomologischen Studien und Kenntnisse, sondern in erster Linie sehende Augen und gesunder Menschenverstand.

Das Risiko des Waldbesitzers ist hierbei verschwindend. Bei einer Beschränkung auf das Minimum handelt es sich nur um zwei Mark für Anschaffung einer Maschine, um 2 gleichgeübte und fleißige Arbeiter mit Maschine und Werkzeug neben einander hantieren zu sehen.

Lorsch, den 29. Januar 1891.

Dr. Eduard Heyer,
Forstmeister.

Bericht über die Waldsamenernte von 1890/91,

mitgeteilt von Heinrich Keller Sohn, Darmstadt.

Die anormal kalte Witterung des gegenwärtigen Winters — wir haben seit Beginn der Ernte starken Frost ohne Unterbrechung — erschwert den Zapfensammlern das Ein-

Digitized by Google

ernten so sehr, daß trotz der hohen Preise, die für die Zapfen geboten werden, nur sehr wenig eingeht.

Da die Forstbehörde darauf sieht, daß die Zapfen von den jungen Büschen nicht gebrochen werden, so müssen die Bäume von den Zapfenbrechern erstiegen werden. Infolge der starken Kälte, brechen die Äste wie Glas und sind deshalb diesen Winter wieder mehrere Leute abgestürzt, wodurch deren Genossen gerade nicht zu der Arbeit ermuntert werden. Außerdem gestaltet der hohe Schnee den Transport der Zapfen aus dem Walde und an die Bahn ebenso schwierig, als kostspielig.

Letztes Jahr war die Nadelholzsamenernte ebenfalls sehr gering, und da für den gegenwärtigen Winter allgemein eine gute Ernte erwartet wurde, so hat man mit den Samenvorräten überall stark geräumt. Wir können deshalb dieses Jahr wohl kaum so viel Samen aufbringen, als gebraucht wird und haben ganz bestimmt für die Bedarfszeit sehr hohe Preise zu erwarten, oder es werden sogar später erfolgende Aufträge gar nicht mehr ausgeführt werden können. Es dürfte demnach empfehlenswert erscheinen, den Bedarf baldigst aufzugeben.

Dagegen hat der starke Frost die Qualität des Samens sehr günstig beeinflußt. Die ausgefrorenen kleinen Zapfen springen bei geringer Wärme rasch auf und schon gleich nach Beginn der Ernte lieferten die Zapfen Samen mit den höchsten Keimprozenten. Dies gilt speziell für:

Gemeine Kiefer, Fichten, Krummholzkiefer, Corsische Kiefer.

In Lärchen ist die neue Ernte fast gänzlich mißraten und der Preis für Ia Qualität ist entsprechend hoch.

Schwarzkiefernsamen ist gut, auch billiger als voriges Jahr.

Weymutskiefernsamen haben wir in ausgezeichneter Güte geerntet, und ist solch hervorragende Qualität vordem wohl noch niemals so billig offeriert worden.

Von Seekiefern, Weißtannen, Zürbelkiefern sind gute Samen zu Mittelpreisen erhältlich.

Von den Laubhölzern läßt sich berichten, daß von Eicheln fast überall eine sehr schwache Mast stattfand.

Bucheln lieferten distriktweise mehr, indessen war auch hiervon nirgends eine Vollmast vorhanden; Roteicheln dagegen gerieten, gleichwie in 1889, gut.

Eicheln, Bucheln, Roteicheln sind, solange Vorrat reicht, noch in tadelloser Ware abzugeben.

In Birken muß uns diesmal das Ausland versorgen; denn wir haben davon fast keine Ernte.

Eschen und Erlen zeigen sich im Ertrag quantitativ gering; bessere Ergebnisse lieferten: Ahornarten, Hainbuchen, Linden, Akazien, Ginstern und Weißdorn.

Dr. Carl von Fischbach,

fürstlich hohenzollernscher Oberforstrat, legt am 15. März d. J. sein 70. Lebensjahr zurück. Als ältester Sohn des kgl. württemb. Hofgärtners Fischbach am 15. März 1821 in Hohenheim geboren, besuchte er 3 Jahre die dortige land- und forstwirtschaftliche Akademie, sodann 1 Jahr die Universität Tübingen, bestand die erforderlichen Staatsprüfungen, trat eine Zeit lang in den kgl. württemb. Staatsforstdienst, wirkte zwischendurch 3 Jahre als Stadtförster in Stuttgart und trat dann 1866 in fürstlich hohenzollernsche Dienste, in welcher Stellung er jetzt noch mit bestem Erfolge wirkt.

Digitized by Google

Teils in geschäftlichen und dienstlichen Aufträgen, teils in rein wissenschaftlichem Interesse unternahm C. v. Fischbach eine große Reihe von Reisen in die verschiedensten Gegenden Deutschlands, nach Österreich, Ungarn, Rußland, Holland, in die Schweiz u. s. w. und fand dabei reichliche Gelegenheit zu seiner wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Ausbildung, so daß er mit Recht zu den hervorragendsten wissenschaftlichen Praktikern gerechnet wird. Sein Lehrbuch der Forstwissenschaft, welches seit 1856 vier Auflagen erlebte, ist viel verbreitet und sehr geschätzt, und auch die 1864 erschienene Schrift über Beseitigung der Waldstreunutzung und die 1880 herausgegebene „Praktische Forstwirtschaft" sind Beweise für seine hervorragende Begabung.

Die größte litt. Thätigkeit entfaltete aber v. Fischbach in den verschiedenen fachlichen Zeitschriften. Es seien hier nur die Abhandlungen, Berichte und Notizen aufgeführt, welche von Fischbach in die frühere forstliche Monatsschrift und in das jetzige forstwissenschaftliche Centralblatt, seit meiner nun 25jährigen Redaktionsthätigkeit, geliefert hat.

I. Forstliche Monatschrift.

1866, S. 201. Vorkommen der Kiefer auf Jurakalk.
241. Heinr. v. Gwinner. Nekrolog.
401. Die Kosten der Pflanzenerziehung in den Saatschulen.
1873, S. 337. Allgemeine kleine Ertragstafel.
1874, 49. Bericht über den internationalen Kongreß der Land- und Forstwirte in Wien 1873.
1875, S. 145. Nutzen der Rabattenkultur.
1876, S. 145. Die Rechnung mit dem Bodenerwartungswert.
1877, S. 91. Erfolge durch die Bodenlockerung.
289. Besprechung des preußischen Gesetzes über Schutzwaldungen.

II. Forstwissenschaftliches Centralblatt.

1879, S. 10. Altes und Neues über die Weißtanne.
117. Eisenzölle u. Frachttarife.
1880, S. 636. Bericht über Lehr, die neuen deutschen Holzzölle.
1881, S. 367. Zur Frage der deutschen Holzzölle.
415. Verhältnis zwischen Haubarkeitsertrag und Normalvorrat.
1882, S. 227. Zur Geschichte der Durchforstungen.
397. Beiträge zur Kenntnis der Weymuthskiefern.
1883, S. 136. Über Nutzholzausbringen und dessen Berechnung.
1884, S. 193. Litter. Bericht über Kraft, die Lehre von den Durchforstungen.
1885, S. 426. 466. 553. } Weiterentwickelung der Lehre von den Durchforstungen.
398. Nekrolog des Forstrats H. Karl.
1887, S. 137. Vermehrung der Buche durch Absenker.
550. Dienstjubiläum des k. württbg. Finanz-Ministers Dr. v. Renner.
1888, S. 258. Nekrolog von Dr. Moritz Mohl.
531. Litt. Ber. über Schuberg. Aus deutschen Forsten. 1. Heft.
1890, S. 438. Desgl. über Ney, Geschichte des heiligen Forstes bei Hagenau.
447. Der erste Sonntagsjäger.
510. Geschichtliches über Sägemühlen in Süddeutschland.
517. Das Nachbarrecht und der Wald.

Es war an einem schönen Septembertage 1856, die XVIII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte hatte in Prag ihren Abschluß gefunden und eine Anzahl Forst-

Digitized by Google

männer unternahm noch eine Exkursion von Prag nach Bodenbach und von da in die böhmische Schweiz. Ich bestieg mit einem blühenden jungen Mann in den 30er Jahren ein Koupé. Bald zog der mir unbekannte Herr einen Korrekturbogen heraus und vertiefte sich in denselben; ich that das Gleiche. Die gleiche Beschäftigung erregte das gegenseitige Interesse, wir stellten uns vor. Es war Fischbach, er korrigierte an der I. Auflage seines Lehrbuches der Forstwissenschaft, ich an der Winklerschen Geometrie und Trigonometrie, um deren Neubearbeitung ich angegangen worden war. Von der Zeit an wurden wir Freunde und blieben mit unseren Familien um so mehr in freundschaftlichem Verkehre, als ich schon 8 Jahre später — 1864 — an die Akademie Hohenheim berufen wurde und Gelegenheit fand, die trefflichen Eltern und Geschwister C. v. Fischbachs kennen zu lernen.

Insbesondere fühle ich mich letzterem gegenüber als Redakteur zu lebhaftem Danke verpflichtet, für das lebhafte Interesse, welches er dieser Zeitschrift zuwendete und für die namhaften und höchst beachtenswerten Beiträge, welche er in dieselbe lieferte.

So möge denn das freundschaftlich-wissenschaftliche Band, welches uns 35 Jahre lang zusammenfügte, noch recht lange fortbestehen; insbesondere wünsche ich dem 25jährigen treuen Mitarbeiter volle Frische des Leibes und Geistes, viel Glück in der Familie und am 15. März einen ungetrübten wahren Festtag! F. Baur.

IV. Anzeigen.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen

im Sommersemester 1891.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Heß: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. I. Teil: Die forstl. Produktionslehre mit einer geschichtlichen Einleitung, 5stündig; Forstschutz mit Demonstrationen, 5stündig; Praktischer Kursus über Waldbau, 1mal.

Prof. Dr. Wimmenauer: Forstvermessung und Waldteilung, 2stündig, mit Exkursionen, 1mal; Jagd- und Fischereikunde, 3stündig.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Streng: Bodenkunde für Forstleute, 4stündig.

Prof. Dr. Braun: Forstrecht, 3—4stündig.

Assistent Dr. Schön: Repetitorium der anorganischen und organischen Chemie für Forstleute und Kameralisten, 2stündig.

Beginn der Immatrikulation am 20. April, der Vorlesungen am 27. April.

Das Vorlesungsverzeichnis der Universität und ein besonderer forstlicher Lektionsplan können durch den Unterzeichneten bezogen werden. Im übrigen wird auf die Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen," Jubiläumsschrift (1881, Preis 2 ℳ) verwiesen.

Gießen, den 18. Januar 1891. Dr. Heß.

Universität Tübingen.

Vorlesungen im Sommersemester 1891.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Volkswirtschaftspolitik (praktische Nationalökonomie), die soziale Frage, insbesondere die industrielle Arbeiterfrage, nationalökon. Übungen: Prof. Dr. v. Schönberg.

Digitized by Google

Volkswirtschaftslehre (allg. Teil mit Einschluß der Münzpolitik und der Lehre vom Post- und Eisenbahnwesen), die wirtschaftliche Selbsthilfe in Produktivgenossenschaften und Kreditvereinen und die Kredit- und Bankpolitik, volkswirtschaftl. Disputatorium: Prof. Dr. Neumann.

Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht, das Unterrichtswesen der modernen Staaten, Verwaltungsrechtl. Übungen: Prof. Dr. v. Jolly.

Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht, die historischen Grundlagen des heutigen öffentl. Rechtszustandes in Deutschland (Deutsche Verfassungsgeschichte von 1801—1866), Bearbeitung ausgewählter staatsrechtlicher Fragen: Prof. Dr. v. Martitz.

Waldbau, Waldwertrechnung und forstliche Statik: Prof. Dr. Lorey.

Forstpolitik nebst Abriß über Forstgeschichte, Forsteinrichtung (Praktikum): Prof. Dr. Graner.

Forstvermessung, Forstschutz: Privatdozent Oberförster Dr. Speidel.

Forstliche Demonstrationen und Exkursionen: alle forstlichen Dozenten-Vorlesungen über Landwirtschaft und Technologie werden später angezeigt.

B. Sonstige Vorlesungen:

Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Vorlesungen, Übungen u. s. w. sind vollständig vertreten.

Anfang: 21. April.

Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Aufruf an die deutsche Jägerwelt.

Die Entwickelungsgeschichte der Raubtiere, d. h. die wundervollen Formänderungen, welche das Ei derselben von der Befruchtung an bis zur Ausbildung des geburtsreifen Jungen durchläuft, sind leider am einheimischen Raubzeuge noch wenig erforscht. Ich bitte deshalb meine Absicht, diese Lücke auszufüllen, dadurch zu unterstützen, daß von allen weiblichen Raubtieren (besonders Marder, Iltis, Dachs, Fischotter), die in den Monaten Februar bis Anfang April erlegt werden, die innern Geschlechtsorgane (Tragsack und Eierstock) herausgenommen und an das Zoologische Institut in Erlangen (Bayern) eingesandt werden. Für jeden gefüllten Tragsack setze ich eine Prämie von drei Mark aus und bitte dieselbe samt den Verpackungskosten der Einfachheit halber durch Nachnahme zu erheben.[1])

Mit Weidmannsheil!

Dr. A. Fleischmann, Privatdozent der Zoologie.

---

1) Es ist notwendig, die Bauchhöhle jedes erlegten weiblichen Raubtieres möglichst schnell nach dem Tode zu eröffnen, den Tragsack nebst anhängendem Eierstocke der Leiche zu entnehmen und ihn in gewöhnlichen Weingeist (Spiritus) zu werfen. Die schnelle Ausweidung des Tieres erscheint deshalb geboten, weil die rasch nach dem Tode eintretende Fäulnis im Tragsacke die dort etwa vorhandenen Eier oder Embryonen zerstören würde.

Wenn man nach Eröffnung der Leibeshöhle die Schlingen des Darmes zur Seite legt, dann sieht man hinter der Harnblase zwei ziemlich dicke Schläuche zu beiden Seiten der Wirbelsäule gegen die Nieren hin aufsteigen. Das sind die beiden Hörner der Gebärmutter oder des Tragsackes, an deren oberen Enden die Eierstöcke sitzen. Während diese Schläuche nur geringe Dicke besitzen, so lange das Tier nicht trächtig ist, treten wenn sich Embryonen in ihrer Höhlung entwickeln, bedeutende Anschwellungen an ihnen auf.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Der Wuchs und die Behandlung der Eiche im Mischbestand.

Von Forstrat K. Schuberg in Karlsruhe.

(Nachdruck verboten.)

Die Vorteile gemischter Bestände sind bekannt, ihre Erhaltung oder Einführung bedarf keiner Begründung mehr. Gewisse anspruchsvollere Holzarten lassen sich so über die Standortsgrenzen reiner Bestände hinaus noch züchten und steigern dann durch den Mehrwert ihres Nutzholzes den Waldertrag, in erster Reihe unsere beiden Eichenarten.

Am Hochwalde sind die Eichen immer noch zu wenig beteiligt, nach den „Beiträgen zur Forststatistik des deutschen Reiches“ [1]) zu 3,5 pCt. der gesamten Forstfläche, obgl[illegible] ausgedehnte Laub- und Nadelwaldungen vortreffliche Standorte innerh[illegible] ihres Bereiches bieten würden, wo sie durch Versäumnisse oder falsc[illegible] Behandlung zurückgedrängt oder verschwunden sind. Noch häufig lä[illegible]t sich wahrnehmen, daß unter den lichtgewordenen Eichenalthölzern sich die Buche, Tanne und Fichte ansiedeln und dann bei der Verjüngung die helfende Hand des Wirtschafters fehlt, um der Eiche zeitigen Vorsprung zu verschaffen, oder daß der Eichenjungwuchs in dem gedrängt aufstrebenden Mischbestand von Jahrzehnt zu Jahrzehnt an Boden verliert, bis schließlich noch horst- oder einzelständig die frohwüchsigsten [illegible]tämme den Kampf überstanden haben. Es ließen sich Beispiele genug anführen, wo laut den Kulturnachweisen Tausende von Eichen mit anderen Holzarten gepflanzt wurden, aber weil einzeln oder in zu kleinen Gruppen stehend schon im 30- bis 40jährigen Bestande auf einige Dutzende zurückgingen.

Selbst wenn in Buchenbeständen ältere Eichen wieder reichliche natürliche Beimischung geliefert hatten und es dann trotz sorgloser Hiebsführung in verspäteten, zu ängstlichen und schwachen Durchforstungen wuchsfreudigen Eichenhorsten gelungen war, sich zu behaupten, trat noch

1) Bearbeitet im Kais. Statistischen Amt, Berlin 1884.

Digitized by Google

eine mißliche Erscheinung mit dem Beginn der Wiederverjüngung ein. Nicht alle Eichenhorste konnten in lichterem Wachstumsraum des Haubarkeitsalters ihre Krone voll entwickeln, viele wuchsen hoch und schlank mit dünnem, schwachem, auf den obersten Gipfel beschränkten Kronenansatz auf. Kam der Wirtschafter dann zur Einsicht, daß solche 80- und mehrjährige Bestandesteile weder absatzreif noch verjüngungsfähig seien und doch einen hohen Erwartungswert hätten, so drängte sich die Maßregel ihres Überhaltes in den jungen Bestand von selbst auf. War aber ein vorbereitender zeitiger allmähliger Freihieb unterblieben, so konnte eine Erkrankung die Quelle großer Verlegenheiten werden.

Die Eiche ist bekanntlich für eine mäßige stufenweise Freistellung, welche ihre Kronenbildung fördert und ihr Wurzelvermögen steigert, sehr empfänglich und dankbar. Werden ihr aber die natürlichen Bedingungen ihres Gedeihens zu lange vorenthalten, wird sie durch plötzliche Lichteinwirkung im Kronenraum und über dem Wurzelraum überrascht, so bereitet sie, aus gespanntem Schluß seitlich beschattender bodenschirmender Nachbarbäume noch gesund und wüchsig hervorgetreten, die unangenehme Enttäuschung, daß sie die gehegten Erwartungen nicht erfüllt und zu kränkeln beginnt. Des Schutzes ihres Schaftes durch die dichte Laubkrone der Buche (Hainbuche, Tanne) gegen starken Lichtreiz, der Bodendeckung durch Laubabfall und Beschattung beraubt, außer stande, beides durch eigene rasche Kronenentwickelung zu ersetzen, welche sich allmählig in zunehmenden Lichtungsgraden hätte herbeiführen lassen, um zugleich ihre Massen- und Wertszunahme zu fördern, stellt sie ihr Wachstum plötzlich ein; längs des ganzen Schaftes überzieht sie sich mit sogenannten Stammsprossen (Wasserreisern) und ihre Krone beginnt von oben herab abzusterben. Es war lange streitig, ob das Absterben der Krone der Bildung der Stammsprossen folge oder umgekehrt. Bei einiger Umschau läßt sich jedoch feststellen, daß in den Lichtstand jähe übergetretene Eichenpartieen sich tief herab mit Stammsprossen überziehen, bevor in den Kronen eine Erkrankung wahrzunehmen ist.

Der Einfluß unserer Betriebsthätigkeit tritt kaum irgendwo mehr zu Tage, als bei der Behandlung der Eiche im Mischbestand. Eine unzeitige und unrichtig bemessene Lichtung kann zu frühe Verastung auf Kosten des Schaftwuchses, eine zu späte oder keine Kronenentwickelung bewirken, also geradezu schaden. Die Eiche bedingt eine den Umständen gemäße schärfere Beobachtung, die Schaftlänge und Schaftform, die Gesundheit, Spaltigkeit, Kernholzbildung, überhaupt die technische Güte wird durch die Behandlung namhaft beeinflußt.

Digitized by Google

Was die Stammsprossen betrifft, so entstehen sie allerdings auch an hart bedrängten Stämmen und bedrohen ihre Entwickelung, aber nur wenn außer der genügenden Kronenbildung auch der gesunde Gipfeltrieb, also das richtige Verhältnis in ihrem Organismus fehlt. Aus schlafenden Knospen plötzlich zu Seitentrieben entwickelt, erscheinen die Stammsprossen auch nach Stümmelung, sonstiger Beschädigung oder nach dem Verlust der Krone. Entlaubung, Krankheit und Gipfeldürre müssen selbstverständlich ebensolche Wirkung haben. Dagegen entwickeln sich in der Regel bei vollkronigen Bäumen weder nach der Freistellung noch weniger vorher Stammsprossen längs des ganzen Schaftes.

Bleibt in dichtem Schluß erwachsenen Eichenpartieen keine Zeit, während öfterer Durchforstung für den freieren Stand im Überhalt ihre Luft- und Bodenorgane gleichmäßig zu entwickeln — behandelt man sie vielmehr bei den Verjüngungshieben wie die nachbarlichen Schattenhölzer, so bleiben die Folgen nicht aus:

Die geschwächten, schlank aufgeschossenen dünnrindigen und schwachkronigen Bäumchen entwickeln desto lebhafter und reichlicher Wasserreiser, je größer der Lichtreiz (Südseite, hoher Lichtwuchsgrad), je mehr die Verdunstung gesteigert ist (Freilage), der Boden zur Austrocknung neigt (Rücken und Köpfe, bindemittelarmer Boden ohne Laubdecke), je länger die Freistellung dauert (später Unterbau) und je jünger noch der Bestand ist. Einige Jahre nach der Lichtstellung überziehen sich die meisten schwachkronigen geringeren Stämme mit Stammsprossen tief herab, ohne Kronenentwickelung, ohne merklichen Höhentrieb, teilweise dürr im Gipfel oder in den Astspitzen. Nur die Stämme, deren räumlichere Stellung schon früher die Kronenentwickelung zuließ, sehen gesund und wüchsig aus.

Wird die Lichtstellung fortgesetzt, der Boden dem Lichte und Luftzug noch mehr preisgegeben, nur langsam wieder durch Jungwuchs gedeckt, so nimmt die Stammsprossenbildung und das Dürrwerden von Ästen und Gipfeln zu; binnen 15 bis 20 Jahren wird die Zopftrocknis schon auffälliger und allgemeiner, ergreift auch Bäume mit mehr Krone; das Absterben vieler Stämme nötigt zu Nachhieben, das Umsichgreifen der Stammsprossen zu öfteren teueren Aufschneidelungen. Ist jenes Alter schon überschritten, wo nach dem Abschluß des Haupthöhenwuchses die Krone sich am leichtesten ausbildet, so sinkt die Hoffnung, daß die Stämme dies noch nachholen, immer mehr, das Waldbild wird immer unerfreulicher, „Hirschhörner", wohin das Auge blickt! Auch die Hoffnung, daß in oder unter der alten Krone sich eine neue aus den Stammsprossen entwickeln werde, will sich nur zuweilen erfüllen. Meistens ist die erste

Digitized by Google

Krone verloren, der Zuwachs auf lange Zeit gesunken, in den alten Aststummeln nistet sich die Fäulnis ein und die Aussicht auf einen gesunden Nutzstamm sinkt.

Diese Erfahrungen sind ja nicht neu. Schon vor fast 60 Jahren erwähnte G. L. Hartig in seinem „Handbuch der Forstwissenschaft" (I. Teil, Abschn. 1) bei Besprechung der Verjüngung gemischter Eichen- und Buchenbestände der Wasserreiser am Eichenüberhalt, welche zeitweise wegzunehmen seien, damit sie den Gipfeln die Nahrung nicht entziehen. Er besprach diesen Mißstand auch später in seinem „Lehrbuch für Förster" etwas ausführlicher.

Pfeil äußerte sich in seinem letzten Werke („Die deutsche Holzzucht" 1860) in beruhigendem Sinne. In freigestellten Überhaltstämmen zeigten sich gewöhnlich „infolge vorübergehender Wipfeldürre" unter der Krone neue Ausschläge am Stamme, die man „als Zeichen der Gesundheit und Lebenskraft der Bäume ansehen könne" (?) — solche Bäume erholten sich rasch wieder. Bei den meisten anderen Holzarten ein Zeichen von Krankheit, sogar des nahen Todes, deuteten die Wasserloden bei der Eiche gerade auf das Gegenteil. Man könne annehmen, daß ein älterer Baum mit solchen erst im höheren Alter erzeugten „Kleberästen" einen sehr kräftigen Wuchs zeige und ein hohes Alter erreiche.

Auch Dengler (4. Aufl. von Gwinners Waldbau 1858) erklärte die Entstehung von Wasserreisern an Eichenwaldrechtern für unbedenklich. Nach 20 bis 30 Jahren sei der junge Bestand so herangewachsen, daß sie zurückblieben und selbst, wenn nie weggenommen, abstürben. Daß sie Gipfeldürre veranlassen könnten, sei bekannt, aber auch, daß sie nicht immer eintrete, nach ihrer Entfernung ein neuer Gipfel sich bilden könne, daß gipfeldürre Eichen am Stamme noch sehr lang wachsen und an Wert sehr zunehmen könnten.

Anschaulicher, eingehender und richtiger besprach Burckhardt in seinem „Säen und Pflanzen" sowie (nebst seinen Mitarbeitern) in der Zeitschrift „Aus dem Walde" (bes. in Heft 4, 8 u. 9) die verschiedenen Behandlungsformen der Eiche und die dabei zu Tage tretenden Erscheinungen. Seine Anweisungen zu erfolgreicher Behandlung verraten in jedem Worte den erfahrenen Eichenzüchter. Zuerst bespricht er die reinen Eichenbestände von 70 bis 90 Jahren samt wenig älteren, die für den Lichtungsbetrieb in Frage kommen. Anhaltender Schluß habe den Stärkewuchs, die Kronenentwickelung gehindert, der Gipfelwuchs rege sich kaum noch. „Gering waren die bisherigen Nutzungen, viel halbtotes Kapital steckt im Bestande und die Haubarkeit ist in weite Ferne gerückt. Ist der Patient noch zu retten, so ist's der Lichtungshieb, der es fertig bringt."

Digitized by Google

Aber Vorhauungen, Lichtungs- und Nachhiebe müßten dem Bestande seine Stellung geben. Plenternd müsse man verfahren, rasche Hiebe seien bedenklich. Was lange im Schutz gestanden, könne dessen nur sehr langsam, vielleicht nie entwöhnt werden. „Plötzliche Wegnahme vorstehender Schutzbestände kann die Eiche totkrank machen, Weständer mit ihrem verderblichen Wetterschaden stellen der Axt oft traurige Bilder entgegen."

Im Hochwalde führe der Überhalt zu größeren Baumstärken. Im wesentlichen bewege er sich in zwei Formen: des Horsts oder Einzelstands in gleicher oder ungleicher Verteilung. Im Überhalt genieße der größere Horst mehr inneren Schutz, lasse aber kaum eigentliches Starkholz entstehen. Dennoch sei die Horstform für Eichennutzholz-Erziehung in anderen Betrieben sehr beachtenswert. Die beste Stärkeausbildung habe der einzelständige Überhalt, jeder Stamm, welcher sich behaupte, erreiche sein Ziel. Solcher Stämme bedürfe es für schließlichen Vollschirm nicht viel, allein nur auserlesene, räumlich und vorherrschend erwachsene, gut bekronte Eichen seien tauglich. Solche von geringer Beastung erlägen leicht der Gipfeldürre oder fristeten mit Wasserreisern ihr Leben — doch etliche bildeten eine zweite Krone, mit der sie fortbestehen könnten u. s. w.

Unter den neueren Schriftstellern von gutem Namen sind es K. Gayer und G. Kraft, deren Auslassungen Beherzigung verdienen.

Ersterer bespricht in seinem „Waldbau" (Band I) die Mischung der Eiche mit der Buche als naturgemäßeste für erstere und wägt gewissenhaft ab, welche Bestandsformen der Eiche die größten Vorteile sichern. Dabei gelangt er zum ungleichalterigen Bestandswuchs als jenem der größten Gewähr und zwar zur a) Gruppenform, b) der einfachen Form des zweialterigen, c) jener des mehralterigen Hochwaldes und d) der Überhaltform.

Da der Verfasser diese letzte Form vorzugsweise zu besprechen und Untersuchungsergebnisse darüber hier mitzuteilen gedenkt, so möge es gestattet sein, einige Sätze Gayers in kurzer Fassung hervorzuheben. Hinweisend auf mitunter massenhafte Eichenbeimischungen in Buchenwäldern, welche aus der Femel- und Mittelwaldform der 1. Hälfte unseres Jahrhunderts herrührten und in den Schlagbetrieb übergeführt werden sollten, betont Gayer die sehr unterschiedlichen Erfolge des Eichenüberhalts bei der Verjüngung der Buchen. — Gesunde wuchskräftige mittelalterige Eichen mit guter Krone erhielten sich vielfach in gutem Wuchse. Bei hochalterigen Stämmen mit dürftiger teilweise schon kranker Krone auf weniger kräftigem Boden befriedigten die

Digitized by Google

Erfolge fast nirgends: Die Stämme erlagen der Gipfeldürre und mußten aus den Junghölzern herausgezogen werden, ehe sie vollständig einbrüchig geworden. Mißliche Erfahrungen, welche heute noch — wie oft! — wiederkehren.

Dennoch hält Gayer die Überhaltform für berechtigt, nämlich bei gesunden, wuchskräftigen gutbekronten Stämmen, auf Standorten, welche durch die unvermeidlichen Einflüsse der Verjüngungshiebe nicht oder wenig berührt werden, bei guter Bestandespflege mit Vorkehrungen zur Erhaltung einer arbeitstüchtigen Krone und zur Verhütung der Wasserreiser und Zopfdürre. Auch müsse einleuchten, daß nur die besseren Bonitäten ins Auge zu fassen seien und daß die aus gleichwüchsiger Hochwaldform hervorgehenden Baumgestalten nicht ohne Nachteil die langjährige Schlußstellung mit plötzlicher Freistellung zu vertauschen vermöchten: die Stämme müßten für den Überhalt erzogen werden.

Daß Kraft in Hannover denselben Gegenstand seit Jahren unablässig verfolgt hat, beweisen seine Abhandlungen in Burckhardts „Aus dem Walde" Heft IV u. IX und seine selbständigen Schriften „Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage" von 1884 u. 1889. In ersterem Heft (1873) erwähnt Kraft, wie spärlich und widersprechend die Angaben der Forstschriftsteller über die Ursache der Wipfeldürre seien — und noch sparsamer die Ratschläge zu ihrer Verhütung! Zweifelsohne seien sie Folge der Lichtung. Baumorte im Hochwaldschlusse hielten sich auf passendem Standorte und bei angemessener Durchforstung bis zu hohem Alter frei davon.

Bei den Versuchen zur Erklärung spiele die Wasserreiserbildung eine große Rolle. Th. Hartig habe nur in einem Falle recht gehabt, sie als Folge der Wipfeldürre anzusehen: bei unterdrückten Stämmen. Die erstere als Folge der Lichtungen gehe der Wipfeldürre stets voran — was der Verfasser aus eigener vielfacher Wahrnehmung bestätigen muß (so z. B. bei mehreren Beständen des badischen Forstbezirks Lahr aus jüngster Zeit, wo der Lichtung haubarer Eichenpartieen die Wasserreiser an fast allen Stämmen folgten, ohne daß irgendwo dürre Gipfel zu sehen waren).

Nach den eigenen Wahrnehmungen Krafts werde der Wipfeldürre vorgebeugt bei kräftiger Handhabung der Durchforstungen, namentlich vom angehenden Baumalter an, bei sehr allmähligem Lichtungsbetrieb, verteilt auf eine längere Reihe von Jahren. Auf die eingehenderen Ausführungen Krafts in seinen Schriften kann hier nur verwiesen werden. Er zieht wie Gayer die reine Erziehung der

Digitized by Google

Eiche bis etwa zum 25. bis 30. Jahre und ihre Unterpflanzung mit Buchenloden dem gleichalterigen Gemische der Eiche mit der Buche vor. Auch der Gruppenstellung der Eiche in den Buchenbeständen gesteht er vorzügliche Erfolge zu, bei entsprechender Größe der Gruppen. Darauf kommt allerdings viel an. Die Gruppen dürfen und müssen um so größer sein, je weniger der Standort einen Schutz der Eiche durch die Buche bedingt und je mehr ein Überwachsen durch die Buche zu fürchten ist. Geringerer Boden und rauhere Lage (höher oder mehr nördlich) machen also eine Einschränkung der Gruppen rätlich.

Die Bedingungen für den vollen Erfolg des Lichtstandszuwachses, zu welchen vor allem die Gesundheit und harmonische Entwickelung der den Assimilationsprozeß vermittelnden Organe gehört, entwickelt Kraft eingehend in seinen erwähnten „Beiträgen zur Lehre von den Durchforstungen 2c." von 1884 (unter III. Lichtungshiebe). Ein zu lange dauernder Schluß bleibt niemals ohne ungünstigen Einfluß auf die Entwickelung des Stammes und der Krone, aber zu starke plötzliche Lichtungen sind auch zu vermeiden, der Zwischen- und Unterstand ist richtig auszuwählen oder, wenn unbrauchbar, zu erneuern und der Boden in gutem Zustand und voller Frische zu erhalten. Die so begehrten Eichenstarkhölzer lassen sich im gewöhnlichen Buchen-Hochwaldbetriebe weder in genügender Menge noch Güte erziehen, auch nicht während langer Verjüngungsperiode. Nur im geordneten Lichtungsbetriebe gelingt dies.

Die über letzteren noch schwebenden Widersprüche sind erst durch vergleichende Versuche und Untersuchungen zu beseitigen, welche über die Zahlenverhältnisse: die Menge des Überhaltes nach Stammzahl, Grundflächensumme und Masse, seine Zunahme u. s. w. je nach den Standorten einen zuverlässigeren Anhalt noch zu liefern haben. Die Endergebnisse mit ihren zweifellosen Aufschlüssen zur Lösung der Frage in ihrem ganzen Umfange dürfen freilich nicht abgewartet werden, aber bei einiger Umschau und beim Zusammenwirken einer Anzahl von Fachleuten, welche das sich reichlich und in mannigfachen Zuständen bietende Untersuchungsmaterial erheben, sichten und zusammentragen, kann man bald genug zu Schlüssen gelangen, welche die bestehenden Unsicherheiten weit genug herabmindern, um gute Anhaltspunkte zu bieten. Nur sollte hier von der so häufigen bösen Gewohnheit abgelassen werden, aus vereinzelten, beschränkten und annähernden Ermittelungen sofort allgemeine Schlüsse ziehen und örtliche Besonderheiten kurzweg auf andere Örtlichkeiten übertragen zu wollen.

Einerseits ist das Wuchsverhalten der Eiche in der Horst- und Einzelstellung im geschlossenen Buchen- (bezw. Tannen- 2c.) Bestand bis

Digitized by Google

zur Verjüngungszeit, sowie des rein erwachsenen Eichenbestandes bis zum Eintritt lichterer Stellung zu untersuchen, um die Behandlung während der Zeit des Schlusses in ihrer Abweichung von den üblichen Durchforstungsregeln zu begründen.

Andererseits ist der Eichenlichtungsbetrieb vom Übergang aus dem Schlußstande an in seinen verschiedenen Formen und Wuchsverhältnissen zu verfolgen und durch vielfältige Aufnahmen zur Darstellung zu bringen, in Vergleichung der Mißerfolge in ihren verschiedenen Graden mit den erzielten guten Behandlungserfolgen.

Nach seinen eigenen Wahrnehmungen kann Verfasser den Ausführungen Krafts nur beistimmen, daß die Lichtungshiebe allmählich, ohne zu scharfe Grenzen, aus den Durchforstungen hervorgehen müssen, daß nicht zu starke aber öftere Aushiebe sich am wirksamsten erweisen und als wichtiger Grundsatz festzuhalten ist, die Hauptlichtungen erst nach der Periode des lebhafteren Höhenwuchses beginnen zu lassen.

Daß es gerade der Untersuchungen über die Wirkung der verschiedenen Lichtungsgrade und ihrer Dauer je nach der Holzart, Örtlichkeit und weiteren Behandlung (Zwischenstand, Unterbau, Aufastung u. s. w.) noch bedarf, ist wohl allgemein anerkannt. Kraft giebt auch an, wie man die Grade des Lichtstandes teils nach dem Beschirmungsverhältnis, teils nach dem Prozentsatz der gefundenen Stammgrundfläche zu jener des Vollbestandes (= 1,0) gegenüber dem Lichtstandszuwachs und seinem Prozentsatz in Vergleichung setzen solle — was allerdings die Kenntnis des Normalstandes, also zuverlässige allgemein anerkannte Ertragstafeln voraussetzt. Besäße man letztere bereits, so wäre eine gewisse Eigenart der Eiche, gegenüber anderen Holzarten, leicht ziffermäßig festzustellen, so namentlich, daß sie z. B. im Vergleich mit der Buche, während ihre Grundflächensumme im Vollbestand in demselben Verhältnis zur Bestandsmasse steht,[1]) ihre Kronenschirmfläche nach der Lichtstellung nur sehr langsam ausdehnt, ja bei schwachem Kronenansatz gar nicht, vielmehr durch raschen Ansatz von Wasserreisern oft Gipfeldürre erleidet und sich davon nur schwer und langsam, meistens gar nicht erholt. Diese und andere Eigenarten bedingen auch eine besondere Behandlung, zumal bei ihr neben der Stammstärke viel weniger die Nutzholzlänge als die technische Güte ihres Holzes eine Hauptrolle spielt,

1) Nämlich im 45. bis 55. Jahre 9—11 fm auf 1 qm, im 85. bis 100. Jahre 15—17 fm auf 1 qm, je mit nahezu gleicher Grundflächensumme von 22—23 qm bezw. 33—35 qm auf 1 ha bei gutem Standorte, wie bei Buchen.

Digitized by Google

auch starke Kronenstücke (z. B. in Knieform) als wertvolles Nutzholz der Kronenentwickelung eine weitere Bedeutung verleihen.

Das beschränkte Vorkommen der Eiche auf engerem Standortsgebiet drängt nebstdem die Erwägung auf, ihre sorgfältige Anzucht und Pflege, wo irgend der Standort günstig, nicht zu vernachlässigen.

In den Schwarzwald- und Vogesen-Waldungen erwächst zwar die Eiche noch bis über 800 m M. H. zu ansehnlicher Stärke und Höhe, jedoch nur noch einzeln oder in kleinen Horsten.

Deswegen kommt es bei ihr auf die Erziehung, Behandlung und Stellung des Einzelstammes im Mischbestand schon seit früher Jugend an und muß das Behandlungsverfahren nach den Standorts- und Wirtschafts-Verhältnissen eingerichtet werden:

a) Ausgedehnte Jungbestände, rein oder in Mischungen, lassen sich zum Lichtungsbetrieb mit Unterbau leicht vorbereiten, zunächst mittels wiederholter kräftiger Durchforstung zu gunsten der Eiche, mit Auflichtung in zwischenständigen Eichenhorsten und Ränder-Freistellung.

b) Mitteljährige frohwüchsige Bestände bezw. größere Bestandsgruppen heischen allmähliche Vorbereitung zum Lichtungsbetrieb, baldigen Unterbau, wo die Gruppen licht stehen oder der Boden sehr schutzbedürftig ist, horst- und einzelständige Eichen dagegen den Loshieb (wenn die Kronen ferneres Gedeihen versprechen) durch Aufasten oder Wegnehmen der bedrängenden Buchen, Tannen, Fichten 2c. Haben letztere die gleiche oder eine größere Stärke wie die Eiche, so ist eine vorläufige hochgreifende Aufastung oft der sofortigen Wegnahme vorzuziehen, wenn nicht die Lücken der Gruppen zu Nadelholzeinbau benutzt werden können, mit nachheriger Behandlung des Nadelholzes in gedeihlichem Zwischenbetrieb, seinem Verhalten gemäß.

In Süddeutschland siedelt sich die Weißtanne oft bald von Natur in solchen gelichteten Gruppen an; in diesem Falle können die aufgeasteten Nebenstämme meistens binnen 8 bis 12 Jahren nachgehauen werden.

c) Wiegen in den Beständen die Althölzer schon vor und ist die Überhaltfähigkeit derselben zweifelhaft, so wird der Wirtschafter zu erwägen haben, ob die Althölzer mit dem Buchen- 2c. Bestand der nächsten Nutzungsperiode zu überweisen, während derselben auf natürliche Eichenverjüngung zu behandeln oder ob sie zum Teil versuchsweise in Gruppen zu erhalten und sofort zu unterbauen seien. In den Gruppen und längs ihren Rändern mögen andere Hölzer dann zum Schutz gegen allzu großen Lichtreiz, Bodenaustrocknung und Verwilderung noch einige Zeit belassen werden. Greift gleichwohl die Wasserreiser-Bildung und Gipfeldürre in bedenklichem Grade um sich und sinkt dabei der Wuchs und die Qualität der Überhälter von Jahr zu Jahr, so muß der Nachhieb eintreten, bevor der umschließende Jungbestand beschädigt zu werden droht.

Digitized by Google

Tabelle I.

Vergleichung des Wuchses der Eiche und Buche in Mischbeständen, mit Benützung älterer Aufnahmen auf badischen ständigen Versuchsflächen.

(E = Eiche, B = Buche)

Forstbezirk, Domänenwald	Meereshöhe m	Bodengestein	Lage	Bestands-Alter Jahre	Stammzahl auf 1 ha Eichen	Stammzahl auf 1 ha Buchen	Des Mittelstammes Höhe E m	Höhe B m	Grundst E mm	Grundst B mm	Masse E fm	Masse B fm	Bemerkungen
Standortsklasse I (sehr gut).													
Konstanz . .	528	Molasse	SW	27	556	14936	6,9	7,2	35	36	0,004	0,005	Unter der Masse ist das Reisig inbegriffen.
Meiersberg .				37	214	5145	11,4	11,1	56	67	0,016	0,024	
Ettenheim . .	413	Buntsandstein	SO	50	172	1172	17,7	19,2	177	202	0,26	0,35	
Klosterwald .				60	111	1050	20,7	22,2	227	228	46	55	
Ettenheim . .	307	"	O	58	72	723	21,9	22,2	199	196	0,39	0,37	
Klosterwald .				68	61	642	24,6	24,9	217	226	51	54	
Baden . . .	270	Rotliegendes	W	76	286	356	25,8	25,5	250	226	0,70	0,56	
Badener Forst				82	275	320	27,6	28,8	268	247	85	73	
				87	242	292	28,8	30,3	288	270	1,01	92	
				94	200	186	30,3	31,8	311	298	1,24	1,16	
Standortsklasse II (gut).													
Bruchsal . .	219	Muschelkalk	O	23	506	21816	6,6	7,5	36	34	0,004	0,004	
Eichelberg . .				30	117	6432	10,8	11,1	74	61	0,028	0,019	
				40	34	3251	13,2	13,8	137	100	117	063	
daselbst	216	desgl.	SO	40	234	855	14,4	15,0	143	164	0,14	0,18	
				47	164	653	16,2	16,8	176	200	23	31	
				57	153	545	17,7	18,9	300	230	31	47	
Lahr . . .	360	Buntsandstein	N	36	192	5616	12,6	10,8	115	65	0,08	0,02	
Rotebuck . . } Schafhof . . }	300	"	NW	39	169	2937	14,4	14,1	130	95	0,11	0,05	
Baden . . .	285	Muschelkalk	S	40	194	2987	15,3	13,5	128	94	0,12	0,06	
Kuppenheimer Forst				46	180	2851	16,2	15,6	145	107	16	08	
				51	156	1988	16,8	17,4	169	139	22	15	
				58	114	1214	18,0	19,2	190	176	30	27	
St. Leon . .	108	Diluvium	Eben	60	228	72	19,5	18,1	233	221	0,48	0,40	Der Bestand enthält noch zahlreiche Ulmen von gleichen, Linden, Hainbuchen, Maßholder von schwächer Wuchse.
Kriechschläge .				65	214	69	21,0	18,9	259	258	63	55	
				70	192	69	22,5	20,4	288	271	83	67	
				75	192	69	23,4	21,6	299	288	91	69	
				79	189	67	24,0	22,2	307	301	1,00	88	
Baden . . .	510	Rotliegendes	N	86	36	750	24,3	23,4	260	241	0,75	0,59	
Badener Forst				92	36	742	25,2	25,2	270	260	82	73	
				97	34	717	26,1	26,7	290	270	95	82	
				104	31	554	27,3	27,9	300	293	1,05	1,00	
				112	31	554	27,6	28,0	313	308	1,13	1,15	
Oberweiler Auwald . .	420	Liaskalk	SW	55	1117	42	17,4	16,5	166	151	0,22	0,17	

Digitized by Google

Forstbezirk, Domänenwald	Meereshöhe m	Bodengestein	Lage	Bestandsalter Jahre	Stammzahl auf 1 ha Eichen	Stammzahl auf 1 ha Buchen	Des Mittelstammes Höhe E m	Höhe B m	Grundfl. E mm	Grundfl. B mm	Masse E fm	Masse B fm	Bemerkungen
Standortsklasse III (ziemlich gut).													
Lahr . . . Ernetschlag	348	Buntsandstein	NO	39	19	2583	15,9	13,8	226	97	0,37	0,06	
Neckargemünd Judenwald	186	Muschelkalk	N	45	489	3260	12,0	13,8	72	83	0,03	0,04	
Baden . . . Kuppenheimer Forst	270	desgl.	S	45	242	4379	12,0	11,4	96	72	0,05	0,03	
				51	236	4351	13,5	13,8	107	78	07	04	
				56	175	2742	15,0	15,0	134	108	13	08	
				63	125	2050	16,2	16,8	160	133	19	14	
St. Leon . . Kriechschläge	108	Diluvium	Eben	61	64	603	21,6	18,6	194	186	0,39	0,29	Mit zahlreichen Hainbuchen, welche im Wuchse zurückstehen und hier außer Betracht gelassen sind.
				66	58	595	22,2	19,5	210	198	43	34	
				71	39	464	22,5	20,7	239	236	57	51	
				76	39	450	23,3	21,9	245	245	60	58	
				80	34	403	23,7	22,5	256	258	69	65	
Neckargemünd Heide	204	Muschelkalk	„	67	139	1016	19,5	20,7	166	165	0,24	0,24	
Schwarzach . Ilsberg	360	Buntsandstein	SO	78	34	545	21,3	21,3	274	247	0,71	0,57	
Mittelberg . Großklosterwald	456	desgl.	NO	82	17	770	21,5	21,8	203	215	0,42	0,45	
Gemeindewald a. Völkersbach	330	desgl.	N	95	228	28	22,8	22,8	374	384	1,41	1,47	
Ziegelhausen . Kameralwald	390	desgl.	„	120	200	253	26,4	23,4	350	297	1,89	0,90	
Standortsklasse IV (mittelmäßig).													
Baden . . . Kuppenheimer Forst	285	Muschelkalk	O	40	189	5293	10,5	10,8	90	70	0,04	0,03	
				46	186	5043	12,0	12,0	117	75	08	04	
				51	158	2466	13,5	13,2	135	108	12	07	
				58	128	2052	15,6	14,4	194	112	18	10	
[illegible]rodbach . .	540	Molasse	O	44	19	2663	10,8	13,2	130	98	0,04	0,06	
[illegible]ndern . .	411	Granit	W	65	53	1362	27,6	28,0	155	139	0,19	0,15	
[illegible]lbach . .	555	Buntsandstein	Aufs. geneigt	70	64	815	21,6	19,2	147	186	0,20	0,30	
[illegible]gensteinbach [illegible]meindewald von da	300	desgl.	NW	77	25	592	15,0	17,7	252	242	0,44	0,49	

Digitized by Google

Was die gleichalterige Erziehung der Eiche in Mischbeständen betrifft zum Zwecke der Starkholzzucht im Lichtungsbetriebe der folgenden Umtriebszeit, so genügt aufmerksame Beobachtung und rechtzeitiges sachgemäßes Eingreifen in den verschiedenen Altersstufen. Neben und zwischen Buchen entwickelt sich die Eiche auf entsprechenden Standorten rasch genug, um sich horstweise behaupten zu können, während sie einzelständig leicht verloren geht.

In Tabelle I sind Aufnahmsergebnisse aus 26 Versuchsflächen in solchen Mischbeständen zusammengestellt, welche den Wuchs der Eiche und Buche vergleichen lassen und zeigen, daß die Höhe, Stärke und Masse des Eichenmittelstammes dem Mittelstamm des Buchenbestandes oft gleichkommt, ihn sogar überbieten kann (wobei indessen nicht zu übersehen ist, daß die in Vergleich gezogene viel kleinere Stammzahl der Eiche oft nur ein Rest aus den herrschenden Stärkeklassen ist, während die schwächeren Klassen der schattenertragenden Buche sich zähe zu behaupten vermochten). Auf sonst sehr zusagendem Standorte gedeiht die Eiche auch in Nordlagen, am besten aber in den Süd- und Westlagen, wo sie Wärme und Licht genug findet, um auch das beste Holz liefern zu können, und wo ihr Wuchs mit der Buche am ehesten Schritt hält. Das Bedrängen durch die letztere geschieht auch nicht sowohl durch Überwachsen als durch Beengung in der Kronenentwickelung.

Der Bestandshöhenwuchs der Eiche in räumlicher Stellung der I. bis III. Standortsklasse ist durchschnittlich der folgende, welchem wir jenen der Buche für mittleren Schluß vergleichend zur Seite stellen:

Alter	Eiche			Buche		
	I	II	III	I	II	III
	m			m		
20	8,2	6,5	4,7	6,8	5,8	4,8
30	12,3	10,2	8,1	11,0	9,6	8,3
40	15,9	13,6	11,3	14,9	13,3	11,6
50	19,2	16,7	14,2	18,2	16,4	14,4
60	22,0	19,5	16,7	21,0	19,0	16,7
70	24,6	21,8	18,9	23,4	21,1	18,8
80	27,0	24,0	21,0	25,6	23,0	20,4
90	29,4	26,0	22,7	27,5	24,6	21,8
100	31,5	27,9	24,3	29,2	26,1	23,1
110	33,3	29,6	25,7	30,8	27,4	24,2
120	35,0	31,0	27,0	32,0	28,5	25,1

Da die Buche in räumlichem Schlusse ihre Bestandshöhe um 7 bis 12 pCt. steigert, so ist ihr eine gleichmäßige Bestandsstellung mit der Eiche um so günstiger, je weniger der Eiche der Standort zu-

Digitized by Google

sagt, während umgekehrt eine Durchlichtung der Eichenhorste zwischen dicht geschlossenen Buchen die Eiche fördert. Einzelständigkeit der Eiche im jungen Mischbestand und sorglose Behandlung in zu späten oder unrichtigen Durchforstungen haben schon sehr viele Eichen zwischen den gleichwüchsigen Buchen verkommen lassen.[1])

Noch mehr ist dies in Nadelholzbeständen der Fall gewesen und noch immer der Fall.

Der stereotype Grundsatz, bei Durchforstungen den herrschenden Bestand zu erhalten, ohne Rettung wertvollerer Holzarten, taugt für Mischbestände überhaupt nicht und muß einer besser erwogenen Übung weichen, derart daß man zeitig genug die Eichengruppen von ihren Schwächlingen befreit, ringsum dagegen die bedrohlichen vorwüchsigen Buchen beseitigt, die schwächeren Buchen aber noch in engstem Schlusse beläßt, auch unterständige Buchenstangen in größeren Eichenhorsten behufs der Bodendeckung schont. Die Durchforstungen erhalten so einen ganz anderen Charakter und lohnen, da sie mehr und stärkeres Holz liefern, den früheren Beginn, decken auch eher die Erntekosten. Sind sie versäumt oder nicht zielbewußt mit gutem Personal durchgeführt, sind die Loshiebe und Unterbauungen unterlassen, so wird im herangewachsenen Bestand die Aufgabe schon schwieriger. Einzel- oder horstständigen Eichen verwehren starke dicht hingedrängte Buchen die Kronenausbildung und treiben sie schlank und schwank hinauf. Der Aushieb der Buchen droht jetzt Bestandslücken, Stammsprossenbildung an den Eichen, Schaden bei der Fällung und wirft zu große Holzmassen zu Boden. Aufastung kann noch helfen, ist aber teuer und im großen nicht immer durchführbar. Greift man nicht herzhaft ein und läßt erst mit Eintritt der Verjüngung plötzlich und stark lichten, um die Eichen zu halten, so kann die Stammsprossenbildung erst recht üppig werden, die Gipfeldürre folgen, der Überhalt fraglich werden oder ein langes Kränkeln folgen, bis eine neue Krone sich endlich entwickelt. Einziges sicheres Mittel gegen diese Übel ist frühzeitige Gewöhnung an räumliche Stellung in der angedeuteten Weise. Unter Umständen können von Wasserreisern und Zopftrocknis befallene Eichen bei zeitiger Vorkehr — so lautet die Erfahrung — sich noch erholen, die Krone neubildend die Dürräste abwerfen. Eine zweifelhafte Sache ist es immerhin. Sind die Schäfte

---

1) Die Eiche macht bezüglich ihrer Stellung im Mischbestande die gleichen Ansprüche wie die Lärche, deren Gedeihen ebenfalls nur in lichten Horsten andauert, weil sie einer vollen Beastung und vollen Lichtgenusses bedarf. Dieser beraubt, bildet die Eiche auch wenig Kernholz aus.

Digitized by Google

Tabelle II.

Forstbezirk Durlach, Dom.-Wald Kittnert, Abt. III. 4.

Durchforstungs-Versuchsfl. Nr. 3, in drei Feldern von je 0,25 ha, Aufnahme v. 1881 u. 1886, Alter im Jahre 1881: Buchen und Hainb. 34 J., Eichen 37 J. In 255 m M. H., gegen NW geneigt, auf Muschelkalk, harte steinige Bodenschichte in 0,8 m Tiefe. St. Klasse I—II. Berechnet für je 1 ha Fläche.

(E = Eichen, B = Buchen, H = Hainbuchen, S = sonstige Laubholzarten).

D 1,3	bis 3,5	4—6	7—9	10—12	13—15	16—18	19—21	—24	Zusammen	Grundfl.-summe	Mittl. d 1,3	Mittl. h	Masse	Masse des Mittelstammes
	Stammzahl									qm	mm	m	fm	fm
Feld I, Aufn. 1881: Hauptbestand.														
E	—	256	484	340	104	16	—	—	1200	8,27	94	12,0	65,64	0,055
B H	844	2348	948	392	112	40	4	—	4688	16,49	67	10,9	126,06	027
S	—	20	16	20	24	4	—	—	84	0,79	116	10,8	5,50	065
									5972	25,55			197,20	
Nebenbestand.														
E	—	108	16	—	—	—	—	—	124	0,32				
B H	5180	496	—	—	—	—	—	—	5676	2,80				
S	36	48	24	28	4	—	—	—	140	0,55			fm	
									5940	3,67	=12,5%		19,69	= 9%
													des ganzen Bestandes	
Aufn. 1886: Hauptbestand.														
E	—	84	400	316	144	76	8	—	1028	9,30	107	12,9	80,97	0,079
B H	168	1528	848	460	240	76	32	—	3412	18,17	82	11,7	152,95	045
S	—	16	12	12	8	16	4	—	68	0,79	—	—	5,44	080
									4508	28,26			239,36	
Nebenbestand.														
E	—	130	38	4	—	—	—	—	172	0,48				
B H	640	596	28	8	4	—	—	—	1276	1,55				
S	—	—	—	4	12	—	—	—	16	0,20			fm	
									1464	2,23	= 7%		10,60	= 4%
													des ganzen Bestandes	
Feld II, Aufn. 1881: Hauptbestand.														
E	—	48	584	360	156	12	4	—	1164	9,54	102	14,3	83,43	0,072
B H	—	208	732	376	88	28	4	—	1436	9,91	94	14,6	84,92	059
S	—	4	28	24	8	4	—	—	68	0,63	108	15,0	5,65	083
									2668	20,08			174,00	
Nebenbestand.														
E	4	448	148	—	—	—	—	—	600	0,88				
B H	6588	2004	80	4	—	—	—	—	8676	6,56				
S	—	16	8	4	8	—	—	—	36	0,25			fm	
									9312	7,69	=27,7%		48,84	=22,2%
													des ganzen Bestandes	

Digitized by Google

	D 1,3	3,5	4—6	7—9	10—12	13—15	16—18	19—21	24	Zusammen	Grundfl.-summe	Mittl. d 1,3	Mittl. h	Masse	Masse des Mittelstammes
	Stammzahl										qm	mm	m	fm	fm
Aufn. 1886: Hauptbestand.															
E	—	4	296	324	216	76	4	—		920	9,84	116	15,1	95,19	0,103
B H	—	8	336	360	220	72	16	—		1012	10,90	119	15,4	106,30	105
S	—	—	8	36	8	8	—	—		60	0,78	136	13,5	5,74	096
										1992	21,47			207,23	
Nebenbestand.															
E	—	52	192	—	—	—	—	—		244	1,05				
B H	—	164	252	4	4	—	—	—		424	1,66				
S	—	4	4	—	—	—	—	—		8	0,03			fm	
										676	2,74	=11,3%		18,34	= 8,1%
												des ganzen Bestandes			
Feld III. Aufn. 1881: Hauptbestand.															
E	—	4	280	264	88	4	—	—		640	5,57	105	13,2	45,74	0,071
B H	—	164	844	480	144	24	—	—		1456	12,04	96	13,8	99,20	060
Alpen	—	—	—	4	4	—	—	—		8	0,10	127	14,5	0,80	100
										2304	17,71			145,74	
Nebenbestand.															
E	—	428	148	4	—	—	—	—		580	1,70				
B H	6932	3120	244	—	—	—	—	—		10296	9,90				
S	24	28	12	12	12	4	—	—		92	0,54			fm	
										10968	12,14	=40,7%		74,13	=38,6%
												des ganzen Bestandes			
Aufn. 1886: Hauptbestand.															
E	—	—	112	276	124	40	4	8		564	6,59	122	14,0	58,07	0,103
B H	—	—	244	452	312	80	20	—		1108	12,99	122	14,3	116,60	105
Alpen	—	—	—	—	—	4	—	—		4	0,08	—	—	0,68	
										1676	19,65			175,35	
Nebenbestand.															
E	—	4	60	4	—	—	—	—		68	0,39				
B H	—	88	396	56	—	—	—	—		540	2,79				
Alpen	—	—	—	—	4	—	—	—		4	0,05			fm	
										612	3,23	=14,1%		28,32	= 14%
												des ganzen Bestandes			

Grundstärken und Höhen der stärksten Eichen jedes Feldes, geordnet in Gruppen von je 50 Stück (a—e):
(d die Grundstärken in mm, h die Höhen in m).

Feld I				Feld II				Feld III			
1881		1886		1881		1886		1881		1886	
d	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	h
134	15,4	153	15,9	138	16,2	155	16,6	129	13,2	150	15,4
108	13,0	119	13,5	112	14,6	126	15,0	102	12,6	113	13,5
93	11,7	100	12,8	97	13,5	106	14,5	86	11,8	90	13,1 (40 Stück)
80	11,6	83	12,0	86	12,5	90	13,7				
69	11,5	69	11,5								

Digitized by Google

Jährliches Zuwachsprozent

	der Grundflächen			der Baumhöhen		
Feld	I	II	III	I	II	III
a	6,1	5,2	7,0	0,65	0,49	3,33
b	4,3	5,3	7,0	0,77	0,55	1,43
c	3,1	3,9	1,9	1,88	1,48	2,20
d	1,5	1,9		0,69	1,92	
e	0,0			0,0		

nicht durch sorglose Ästung, Krebs, Frostrisse schadschaft geworden, so kann auch die technische Güte des Holzes erhalten bleiben. Wenigstens haben unsere Untersuchungen, wie noch dargethan werden wird, festgestellt, daß die Kernholzbildung nicht darunter leidet. Aber die Grenze des fehlerhaften Zustandes, von welcher ab noch Aussicht auf Erholung ohne empfindlichen Zuwachs- und Wertsverlust besteht, muß durch längere Beobachtung und vielfache Untersuchung erst gefunden werden.

Durch richtige Erziehung im geschlossenen Mischbestande dem Erkranken der Eiche thunlichst vorzubeugen, ist als erste Aufgabe ins Auge zu fassen, welche schon frühzeitig bei den Durchforstungen beginnen muß. Von der gewöhnlichen Übung abweichend greift man in den Hauptbestand der Buche, Tanne 2c. überall hinüber, wo sich hoffen läßt, die Kronenbildung der Eichen durch freiere Stellung zu fördern und sie in größtmöglicher Zahl dadurch zu erhalten. Horststellung der Eichen erleichtert dies; je größer die Horste, desto weniger Stämme des Buchen- 2c. Hauptbestandes müssen fallen und desto leichter sind dichte Eichenhorste im dichteren Grundbestand fortzubringen. Auf zusagendem Standorte (S- und W-Lage, kräftiger lockerer Boden, geringe Meereshöhe) sind auch kleinere Horste und selbst Einzelstämme zu erhalten, mit zunehmender Ungunst (N-Lage, harter und kalter oder armer Boden, höhere rauhere Lage) muß man sich begnügen, wenige und kleinere Horste oder ältere Einzelstämme in die Höhe zu bringen. In Tabelle I treten diese Unterschiede schon deutlich hervor, ungeachtet diese Zahlenbeispiele zu beschränkt zur Beweisführung sind, schon deswegen, weil sie aus früherer Behandlungsweise herrühren.

In Tabelle II sind die Aufnahmsergebnisse einer Durchforstungs-Versuchsfläche in jungem Mischbestand von Buchen und Hainbuchen mit Eichen und wenigem Weichlaubholz dargestellt. Die Absicht voller Vergleichbarkeit der Durchforstungsgrade ließ die Rücksicht auf die Eiche nicht zu voller Geltung kommen; doch war dieselbe vermöge der Gunst des

Digitized by Google

Standorts entwickelt genug, um dennoch durch größeren Freistand zu gewinnen.

Am noch undurchforsteten Bestand war im Jahr 1881 die Eiche, nach der Grundflächensumme berechnet, beteiligt

	I	II	III	
in Feld				
mit	29,4	37,6	24,3	pCt.,

nach der zweiten Durchforstung im Jahre 1886

mit	33,0	46,0	33,5	pCt.,

also am erheblichsten im Mischungsverhältnis gestiegen, wo stärker durchforstet war. Ihre durchschnittliche Grundstärke und Höhe übertraf in Feld I noch jene der Buche und Hainbuche, in Feld II und III nicht mehr.

Die Durchforstungen verringerten die Grundflächensummen der Eichen

in Feld	im Jahr 1881		1886	
I	um	3,7	und 4,9	pCt.
II	„	8,4	„ 9,6	„
III	„	23,4	„ 5,6	„

Ihre ungleiche Wirkung zeigt die Vergleichung am Schluß der Tabelle: der stärkeren Freistellung in Feld III folgte ein viel besserer Zuwachs als in beiden anderen Feldern; es sind namentlich in Feld I die erhaltenen schwächeren Klassen im Wuchs infolge des dichteren Schlusses weit zurückgeblieben.

Viel bedrohlicher für die Eiche gestaltet sich das Zusammenleben mit der gleichalterigen Weißtanne, von welcher sie zwar erst im Stangenalter, aber alsdann sehr rasch überholt wird. Schon viel natürliches Wuchsgebiet hat diese der Eiche weggenommen, weil man zeitige und entschiedene Nachhilfe versäumt hat. In den Schwarzwald-Vorbergen ist dies häufig wahrnehmbar[1]) und doch läßt sich keine einträglichere Laubholzbeimischung für die Tanne denken, als die Eiche (nebst dem Ahorn).

Nach den Zahlen-Nachweisen der Tabelle III ist aber auf zusagendem Standort selbst gegen die Tanne mit gutem Erfolg der Eiche zu helfen, wenn man die Axt in richtigem Maße öfter arbeiten läßt. Die Tabelle giebt die Untersuchungen auf einer ständigen Versuchsfläche wieder, welche schon im Jahre 1844 in 50jährigem Bestand von Eichen und Tannen

1) Dem Verfasser sind Beispiele bekannt, wo man vor etwa 40 Jahren mit reichen Eichenvorräten in blinder Vorliebe für die Tanne gründlich aufgeräumt hat, ohne sie für natürliche Nachzucht zu benutzen!

Digitized by Google

Tabelle III.

Forstbezirk Baden, Domänenwald Abt. III. 5.

Hirschacker, Versuchsfl. Nr. 13 mit 0,36 ha. St.-Kl. III. Alter im J. 1877: $\frac{77—86}{83}$ Jahre, Mischbestand von Weißtannen, Eichen und Buchen, aufgenommen in den Jahren 1877, 1883 und 1888, berechnet auf 1 ha, woran die Anteile 1877 betrugen für E (Eiche) 0,37, T (Weißtanne) 0,56, B (Buche) 0,07 ha. In 300 m M. H. gegen NW sanft abfallend auf Muschelkalk, strenger frischer Lehmkalkboden.

$D_{1,3}$ cm / Alter	Holzarten	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	Zusammen	Grundflächensumme qm	Mittl. d mm	Mittl. h m	Ganze Bestandsmasse fm	Masse d. Mittelst. fm
		Stammzahl auf 1 ha																			
1. Aufnahme des durchforsteten Bestandes im Jahre 1877.																					
77 J.	E	14	42	58	44	31	34	22	14	8	—	—	—	—	—	267	12,62	246	21,9	165,28	0,62
86 „	T	3	17	42	75	74	47	47	28	14	22	6	3	3	—	381	24,48	288	21,8	338,05	0,89
82 „	B	—	—	8	—	6	8	11	22	8	6	3	3	—	—	75	6,66	341	22,0	69,21	0,92
																723	43,76			572,54	
2. Aufnahme des Bestandes nach der Durchforstung im Jahre 1883.																					
83 J.	E	8	19	50	47	28	34	25	14	11	3	—	—	—	—	234	12,71	263	23,3	161,31	0,69
92 „	T	—	—	8	28	53	36	36	22	22	22	14	—	3	3	247	20,56	325	23,7	298,70	1,21
88 „	B	—	—	3	6	6	6	11	11	14	8	5	5	—	—	75	7,52	357	24,8	114,26	1,52
																556	40,79			574,27	
3. Aufnahme nach der Lichtung im Jahre 1888.																					
88 J.	E	—	6	38	45	25	34	33	19	17	—	3	—	—	—	220	13,79	282	24,3	187,77	0,85
97 „	T	—	—	—	8	20	31	18	31	17	11	22	6	—	3	167	16,00	353	24,1	233,16	1,42
93 „	B	—	—	—	3	—	3	—	7	6	6	3	5	—	3	36	4,39	394	26,4	72,96	2,03
																423	34,18			493,89	

Durchforstungs-Ergebnisse

	im Jahr 1877 Stammz.	Grundfl. qm	Masse fm	im Jahr 1883 Stammz.	Grundfl. qm	Masse fm
E	114	2,54	19,36	33	0,74	7,14
T	169	3,84	41,39	128 Krebst.	4,43	53,98
B	17	0,41	2,87	6		
	300	6,79 = 12,8% des ganzen Bestandes	63,62 = 10% des ganzen Bestandes	167	5,17 = 11,2% des ganzen Bestandes	61,12 = 9,6% des ganzen Bestandes

Digitized by Google

Lichtungs-Ergebnisse im Jahre 1888.

$D_{1,3}$	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	Zusammen	Grundfl. qm	Masse fm	Mittelst. fm
	Stammzahl auf 1 ha																	
E	3	3	6	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	14	0,48	5,54	0,49
T	—	—	8	8	28	8	8	8	—	3	3	3	—	3	80	5,92	83,74	1,05
B	—	—	—	6	—	3	6	3	6	9	6	—	—	—	39	3,88	59,17	1,52
															133	10,28	148,45	
															= 23,1%		= 23,1%	
															des ganzen Bestandes			

Nachweisung über das Wachstum der 80 Eichen, welche im Jahre 1888 auf der Versuchsfläche von 0,36 ha stehen geblieben sind (= 220 auf 1 ha), mit Zerlegung in 4 Gruppen von je 20 Stück.

Gruppe	$D_{1,3}$ cm	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	42	44	Grundfläche im ganzen qm	Grundfläche p. Stamm qdm	Mittl. d mm	Mittl. h m	Masse p. Stamm fm
		Verteilung der 20 Stämme																
a	1877	4	5	3	—	2	3	—	2	—	1	—	—	1,706	8,53	330	23,0	1,060
	1883	1	3	3	3	4	1	—	2	1	1	1	—	1,840	9,20	342	24,3	1,205
	1888	—	—	2	4	2	1	4	2	—	4	—	1	2,033	10,16	360	24,8	1,375
	$D_{1,3}$ cm	24	25	26	27	28	29	30	31	32	—	—	—					
b	1877	1	4	3	4	3	5	—	—	—	—	—	—	1,144	5,72	270	21,7	0,760
	1883	—	—	5	4	3	4	4	—	—	—	—	—	1,226	6,13	279	24,0	842
	1888	—	—	—	2	5	3	4	1	5	—	—	—	1,381	6,90	296	24,6	992
	$D_{1,3}$ cm	21	22	23	24	25	26	27	—	—	—	—	—					
c	1877	5	8	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,779	3,89	222	21,7	0,505
	1883	2	8	5	4	—	1	—	—	—	—	—	—	815	4,07	228	23,0	570
	1888	—	2	9	2	3	3	1	—	—	—	—	—	903	4,51	240	24,4	645
	$D_{1,3}$ cm	18	19	20	21	22	23	24	—	—	—	—	—					
d	1877	4	4	11	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0,596	2,98	195	21,0	0,305
	1883	4	4	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	602	3,01	196	22,2	350
	1888	2	4	4	6	4	—	—	—	—	—	—	—	650	2,25	203	23,0	390

Durchschnittliche jährliche Zuwachsprozente.

	1877—83				1883—88			
	bei a	b	c	d	a	b	c	d
der Grundflächen . .	1,3	1,2	0,8	0,2	2,1	2,5	2,2	1,6
„ Baumhöhen . . .	0,9	1,7	1,0	0,9	0,4	0,5	1,0	0,7
„ Bauminhalte . .	2,2	1,8	2,1	2,4	2,8	3,5	2,6	2,3

Digitized by Google

mit Buchen angelegt wurde. Ihre Wiederaufnahmen nach dem älteren Verfahren ergaben auf 1 ha an

	Stammzahl				Baumhöhen			Grundfläche				Bestandsmassen	
								im ganzen	in Proz. für			im ganz.	in Proz.
	E	T	B	Zus.	E m	T m	B m	qm	E	T	B	fm	f. E
1844	1147	1336	119	2602	12,9	13,5	13,8	33,00	35,7	56,0	8,3	263	31
1850	989	1294	119	2402	15,0	15,6	15,0	38,25	37,2	53,0	9,8	368	35
1855	714	1083	119	1916	16,8	17,4	16,5	43,50	32,2	58,0	9,8	432	32
1862	536	612	100	1248	18,6	18,6	18,9	42,50	32,9	55,9	11,2	455	33

Es erhielt sich also die Eiche mit einigen Schwankungen bis zur neuesten Zeit in dem Mischungsverhältnis von ungefähr 33 pCt. und nach der im Jahre 1888 erfolgten Lichtstellung, welcher künstlicher Unterbau folgt, soweit ihn die Natur nicht besorgt, wird ihr Wuchsverhalten weiterhin zu beobachten sein. Die Durchforstungen von 1877 und 1883, welche 12,8 und 11,2 pCt. der Bestandsgrundfläche wegnahmen, steigerten den Wuchs der Eichen schon namhaft, denn der durchschnittlich-jährliche Zuwachs, welcher von 1877—83 über 2 pCt. betrug, stieg im nächsten Jahrfünft (siehe den Schluß der Tabelle) auf 2,3 bis 3,5, durchschn. auf 2,9 pCt.

Ob die Eiche im Weißtannen-Grundbestand soweit zu begünstigen sei, daß sie bis zur Haubarkeit hin den herrschenden Bestand bildet, oder nur zum Überhalt einzeln und in vielen oder wenigen Horsten vorbereitet werden soll, ist eine meistens nur örtlich entscheidbare Zweckmäßigkeitsfrage, da die Tanne ihren niedrigeren Nutzholzpreis durch eine 2- bis 4fache Massenerzeugung aufwiegt und auf den guten Standorten, wo die Eiche wie im obigen Falle ihr im Höhenwuchs fast gleich kommt, bis zum 120.—130. Jahre in der Mehrzahl zum Stammholz I. Klasse wird, während die Eiche erst im Überhalt den höchsten Nutzholzpreis erreichen kann.

Im Buchen-Grundbestand verhält sich dies bekanntlich ganz anders und bis heute ist es ungewiß, ob jemals der Begehr nach Buchennutzholz steigen wird und ob überhaupt die reichlichere Verwendbarkeit des Buchenholzes es rechtfertigen kann, die Begünstigung der Eichenbeimischung zu vernachlässigen. Nach heutiger Sachlage empfiehlt sich jedenfalls dringend das Gegenteil.

An vielen Orten ist seit Jahren der Eiche als Mischholz auf ständigen Versuchsflächen Badens das Augenmerk zugewendet worden. Aber in ausgedehnterer Weise ist das Bestreben zu sicheren Grundsätzen der wirtschaftlichen Behandlung und zu ausreichenden Erfahrungszahlen über denjenigen Wuchsgang der Mischungen zu gelangen, welcher die Erhaltung

Digitized by Google

der Eiche ohne vorübergehende Krankheitszustände gewährleistet, erst in neuester Zeit durch äußere Anlässe herausgefordert und belebt worden.

Auffallende Erscheinungen wirklichen oder vermeintlichen Mißerfolges führen jeden denkenden Forstwirt von selbst zur Frage, ob ein solcher wirklich vorliege, worin die Ursachen zu suchen und die Mittel der Abhilfe zu finden seien.

In den Domänen- und Gemeinde-Waldungen des Forstbezirks Lahr auf Vorbergen des Schwarzwaldes, meist auf Buntsandstein mit fruchtbarem Lehmboden, am Rande des Rheinthals noch teilweise auf vorzüglichem Lößboden, natürlich verjüngten Laubwaldungen, findet sich die Eiche einzelständig und in Horsten jeder Größe meistens gleichwüchsig mit der Buche. Daß früher ein grundsätzliches Eingreifen, um die Vorwüchsigkeit der Eiche bis zur natürlichen Verjüngung zu fördern, Regel gewesen sei, ist nicht wahrnehmbar. Die Jung- und Mittelhölzer, in ihren Mischungen nach dem Zufallspiel der Besamung entstanden, lassen auch zeitige und hilfreiche Durchforstungen zu gunsten der Eiche vermissen. Ausgedehnte Jungbestände sind mit den Durchforstungen im Rückstande, weil die hohen Hauer- und Bringerlöhne und sonstige Umstände dazu nicht ermutigten; demzufolge verzögerte sich die Befreiung der Eichenpartieen von den einspannenden, bedrängenden und verdämmenden Buchen zu lange.

Auch die angehend haubaren Bestände mögen s. Z. weder oft noch stark genug, noch weniger mit der deutlichen Absicht, die Eichenpartieen für die Verjüngung und den Überhalt frühzeitig vorzubereiten, durchforstet oder gar durchlichtet worden sein.

Als ein Grund der Unterlassung mag unter anderem die öftere Streulaubnutzung mitgewirkt haben, welche eine längere und dichtere Schlußerhaltung bis zu einem gewissen Grade bedingt. Daß der letzte langjährige Wirtschaftsführer die Vorteile zeitiger durchgreifender Eichenfreihiebe in Verbindung mit vollem Unterbau zu würdigen wußte, zeigen künstlich begründete Eichenbestände von 20—30jährigem Alter, deren Durchforstung den stärksten sonst giltigen Grad erreichte und überbot, worauf Fichten- und Tannen-Unterbau folgte. Von ihnen soll noch die Rede sein.

Die meisten haubaren Buchen-Eichen-Mischbestände traten ohne eigentliche Freihiebe in die Verjüngung ein. Stammreiche schlanke Eichenpartieen auf größeren Flächen, wo 100 — 120 Stämme auf 1 ha bei gutem Kronenansatz für dauernden Überhalt reichlich genügt hätten, scheinen bei den Verjüngungshieben zu rasch des Seitenschutzes der Buchen 2c. beraubt worden zu sein. Die Mehrzahl überzog sich darauf mit Wasserreisern, um so reichlicher, je geringer die Kronen ausgebildet waren, und drohen jetzt ungeachtet eines bald üppigen Weißtannenanflugs, bald dichten natür-

Digitized by Google

lichen Buchenaufschlags oder (nach seinem Versagen) Fichten- und Tannen-Unterbaues einen langdauernden Erhaltungsprozeß gegen die zunehmende Gipfeldürre.

Große Eichenpartieen sind, entgegen dem häufigen Glauben, daß eine neue Kronenbildung ihnen die volle Gesundheit wiedergeben werde, schon im Begriffe, der Gipfeldürre zu erliegen, andere mit vielen Baumleichen durchsetzt, deren Abnutzung, wo abseits von den Wegen der Unterstand schon dicht und hoch ist, von Jahr zu Jahr mißlicher wird. Für das forstliche Auge sind solche Überhaltgruppen, zumal in hohen Freilagen auf Kuppen und Rücken, wo die dürren Stamm- und Kronenreste weithin sich sichtbar machen, ein wenig ermutigender Anblick.

Wo die Verjüngung noch nicht begonnen oder kaum erst eingeleitet ist, zeigen sich viele Eichen eng von Buchen umschlossen, infolgedessen in ihrer Kronenbildung gehemmt und verlangen nach befreienden Loshieben.

Solche mannigfaltige Bestockungsverhältnisse gewähren reichliche Gelegenheit, auf engerem Gebiete für die erfolgreichste Behandlung der Eiche innerhalb des ganzen Vorbergsgürtels des Schwarzwaldes und anderer Orte mit ähnlichen Verhältnissen planmäßige Beobachtungen und Untersuchungen anzustellen. Die ersten Einleitungen hierzu bestanden

1. in der Einlegung ständiger Versuchsflächen in 30jährige bis angehend haubare geschlossene Buchen- und Eichenmischungen aus natürlicher Verjüngung, worin die Entwickelung der Eichenhorste mittels sachgemäßer Durchforstungen (nebst Aufastungen) geregelt und der spätere Überhalt schon frühe mittels Loshieben vorbereitet werden soll, ebenso
2. in haubare Bestände, in welchen der Anhieb mit Loshieben zu gunsten der Eichen zu beginnen hat,
3. in lichtgestellte oder lichtzustellende Aufforstungsflächen mit reinen 30- und mehrjährigen Eichen, deren Unterbau durch Pflanzung bereits erfolgt ist bezw. nachfolgen soll,
4. in Eichenüberhalt-Partieen verschiedenen Alters, Standorts, Schlusses und Wuchses mit natürlichem und künstlichem Unterstand, deren Zuwachs und Zustand an gefällten Probestämmen untersucht wird,
5. in der vergleichenden Zuwachsuntersuchung an gefällten Stämmen des Lichtstandes,
   a) bei voller gesunder Krone,
   b) bei unganzer teilweise dürrer Krone und einzelnem Ansatz von Wasserreisern an den Schäften,
   c) bei gipfeldürrer oder fehlender Krone und starkem Ansatz von Wasserreisern.

Digitized by Google

Tabelle IV. Durchforstung mit Durchlichtung im Mischbestand von 48jähr. Eichen und Buchen und 30jähr. Tannen, ausgeführt im Jahre 1890.

Forstbezirk Lahr, Gemeindewald von Heiligenzell, Abt. I. 9. Versuchsfläche Nr. 11 auf 0,25 ha. Standortsklasse I. Ungef. 240 m M. H., W. Lage, Buntsandstein. Berechnet für 1 ha. Flächenteile: E 0,75, B 0,15, T 0,10 ha.

$D_{1,3}$ cm	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	Zus.	Grdfl. Sa. qm.	mittl. d mm	mittl. h m	Masse fm	
Stammzahl																
1. Hauptbestand.																
Holzart																
E	—	4	120	292	244	168	36	24	—	—	888	17,22	157	17,3	160	
B	—	60	88	112	68	8	—	4	4	—	344	4,50	129	18,3	43	
T	128	264	236	44	24	16	—	4	4	—	720	4,55	88	8,7	23	
(einschl. 4 Lärchen von 28 cm Dchm.)											1952	26,77			226,00	
2. Ergebnisse des Durchhiebs.																
E	—	24	132	20	—	—	—	—	—	—	176	1,32	98	15,0		(48 Ster Scheit- u. Prügelholz, 376 metrische Wellen.)
B	—	—	20	28	44	20	12	4	8	—	136	3,14	171	18,3	43,00	
T	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	4	0,08	160	15,0		
											316	4,54			↓	
											= 14,7 % des unberührten Bestandes				= 16 %	

Daselbst. Versuchsfläche Nr. 10 0,50 ha, Alter wie oben, berechnet für 1 ha Flächenanteile:

E 0,55 B 0,15 $\frac{T}{F}$ 0,30 ha (Tannen mit Fichten)

$D_{1,3}$ cm	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	35	36	Zus.	Grdfl. Sa. qm	mittl. d mm	mittl. h m	Masse fm	
Stammzahl																		
1. Hauptbestand.																		
Holzart																		
E	—	4	58	224	206	130	48	18	6	—	—		694	14,40	162	19,0	139	(mit etlichen zahmen Kastanien)
B	—	20	40	40	20	36	18	8	10	2	—		194	4,15	165	21,2	43	
T u. F	104	312	344	100	64	48	24	30	16	16	—		1058	12,61	124	15,0	104	
													1946	31,16			286,0	
2. Ergebnisse des Durchhiebs.																		
E	—	4	60	30	8	2	—	—	—	—	—		110	1,18	115	16,7		(30 Wagnerstangen, 62 St. Scheit- u. Prügelholz, 426 metrische Wellen.)
B	—	—	10	14	18	32	14	12	4	8	6		118	4,04	209	21,3	54,2	
T	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—		2	0,02	—	—		
													230	5,19			↓	
													= 14,4 % des unberührten Bestandes.				= 15,9 %	

Digitized by Google

Höhenverhältnisse der Eichen, Buchen und Tannen nach ihren Durchmesserklassen, dargestellt auf Grund zahlreicher Höhenmessungen.

	$D_{1,3}$ cm	–8	9–12	13–15	16–18	19–21	22–24	25–27	28–30	31–33	34–36
	Baumhöhen, m										
In Versuchsfl. Nr. 11	1. der ausgehauenen Buchen.	—	17,8	17,6	18,4	18,6	19,6	20,2	—	—	—
	2. des verbliebenen Eichenbestands.	—	16,0	17,75	17,3	17,0	17,5	—	—	—	—
Nr. 10	1. der ausgehauenen Buchen.	—	19,4	19,9	20,3	20,9	21,5	21,7	21,5	22,4	21,5
	2. der Eichen des Hauptbestandes.	—	15,4	18,5	18,7	19,3	20,3	20,9	—	—	—
	3. der Tannen desselben.	6,1	10,1	14,0	17,0	19,6	20,4	21,4	21,7	—	—

In erster Reihe stehen die Beobachtungen und Ermittelungen über das fernere Wuchsverhalten der Eiche in den verschiedenen Bestandsstellungen, Zuständen und Formen nach dem Eintritt der Freistellung.

Ob der Ersatz der verlorenen Krone aus den oberen Stammsprossen häufig eintritt, wann und mit welchem Zuwachs- und Wertsverlust, ob man sich über die Stammsprossenbildung und Gipfeldürre beruhigen kann, wird in nicht unferner Zeit zu erfahren sein.

Längere Beobachtungen und mehr Aufnahme-Wiederholungen erfordern die Untersuchungen über die Erfolge der Durchforstungen mit Freihieben und ev. Aufastungen sowie über die Wirkung des Unterbaues.

Die Ergebnisse der einleitenden Untersuchungen können selbstverständlich erst beschränkte sein, aber einige beachtenswerte Thatsachen haben sie doch bereits geliefert.[1])

Zu 1 (S. 226). In Tabelle IV sind die Aufnahms-Ergebnisse von 2 Versuchsflächen dargestellt, auf welchen die Durchforstung in Absicht thunlichster Begünstigung der Eiche durchgeführt wurde. Wie die Verteilung der Stämme in die Stärkestufen zeigt, griffen die Hiebe bis in die stärksten Klassen der Buche hinein, um seitlich bedrängte und von Überwachsung bedrohte Eichen freizustellen, was bei den Tannen (und Fichten) noch nicht nötig fiel, weil ihr jüngeres Alter ihnen den Charakter eines erwünschten, den Bestandsschluß sichernden Unterstandes verleiht. Der Buchenaushieb ging stellenweise so weit, daß manche Partieen sehr räum-

1) Die ersten Ausführungen erfolgten im J. 1888 durch den Assistenten f. forstl. V.-Wesen O. Autenrieth, die späteren war Prof. Dr. Endres so gefällig selbst zu leiten.

Digitized by Google

lich wurden. In diesen Fällen hätte manchmal ein vorläufiges Aufasten vordringlicher Buchen genügt, aber im großen würde diese Maßregel zu kostspielig werden. Der sehr gute Standort und der immer noch reichlich sich eindrängende Tannenunterwuchs lassen einen baldigen Schluß der Lücken erhoffen. Ob eine so starke Durchlichtung sich rechtfertigt, wird schon binnen 5—10 Jahren zu erkennen sein. Laut dem tabellarischen Nachweis sind übrigens

auf V.-Fläche 10
nur 14,4 pCt. der Grundfläche oder 15,9 pCt. der Masse,
auf V.-Fläche 11
nur 14,7 pCt. der Grundfläche oder 16,0 pCt. der Masse

des ganzen Bestands gehauen worden, was dem Begriff einer „starken Durchforstung" gemäß ist, deren Grenze noch über 20 pCt. hinausgehen kann. Die beigefügte Vergleichung des Höhenwuchses läßt erkennen, daß schon in diesem Alter die Buche einen Vorsprung hat, welchen später auch die Tanne gewinnen kann. Bei früherem Beginn der Eichen-Durchlichtung, etwa vom 30. Jahre ab, würde ein so starker Eingriff nicht erforderlich.

In Tabelle V sind die Aufnahmen von vier Versuchsflächen in reinen 70—80jährigen Eichenbeständen dargestellt, deren allzu dichter Stand, schlanker Wuchs und demgemäß zu schwacher Kronenansatz eine mehr oder minder starke Durchlichtung ratsam erscheinen ließ, um die stark eingeengten kronenarmen Stämme, welche kein ferneres Gedeihen versprachen, zu gunsten der überhaltfähigen Stämme zu beseitigen. Nach dieser Hiebsführung konnte erwartet werden, daß die belassenen wuchskräftigen Eichenhorste rascher und sicherer namentlich in ihren Kronen sich entwickeln und zugleich der schon reichlich vorhandene zum Teil starke Tannenanflug und Laubholzunterwuchs die Bodendeckung beschleunigen werde.

Während also die durchforsteten 48jährigen Bestände der Tabelle IV noch gegen 900 bezw. 700 Eichen mit über 17,2 bezw. 14,4 qm Grundfläche auf 1 ha enthalten, sind auf den Versuchsflächen der Tabelle V die 70—80jährigen Eichen auf 168—280 Stück mit 10,2—11,4 qm Grundfläche zurückgesetzt und im Lichtungshieb die Nutzungen auf 1 Fläche bis auf fast 55 pCt., auf 3 Flächen auf 20 bis fast 30 pCt. der Grundflächensumme ausgedehnt worden. Und dabei nötigte der ungünstige Wuchs und Zustand mancher Eichen, mit dem Aushieb bis in die stärkeren Baumklassen zu greifen.

Zu 2 (S. 225). Bis zum äußersten Lichtungsgrad wurde auf zwei Versuchsflächen in einem Domänenwald des gleichen Forstbezirks geschritten. Dort waren in 82jährigem geschlossenem Buchen- und Eichenbestand vor dem Hieb pro Hektar vorhanden

Digitized by Google

Tabelle V.

Zum Überhalt bestimmte Eichenbestände. (Aufnahme von 1889.)

A. Forstbezirk Lahr, Gemeindewald von Oberweier, Abteilung I. 10. Versuchsfläche 6 I 0,25 ha. Alter 75 Jahre. Berechnet auf 1 ha.

$D_{1,3}$ cm	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	Zus.	Grundfl. Summa qm	Mittl. d mm	Mittl. h m	Bestandsmasse fm
Stammzahl auf 1 ha															
1. Bleibender Bestand.															
Eichen	—	8	16	16	40	40	28	28	4	4	184	11,23	277	21,7	138
2. Aushiebs-Ergebnis.															
„	8	24	52	84	68	16	24	20	4	—	300	13,56	240	19,7	143
											484	24,79			281
											Aushieb = 54,7 %				= 50,9 % des ganzen Bestands.

Versuchsfläche 6 II 0,25 ha. Alter 71 Jahre.

1. Bleibender Bestand.															
Eichen	4	16	68	88	76	16	8	4	—	—	280	11,39	227	21,7	141
2. Aushiebs-Ergebnis.															
„	40	76	60	36	12	—	4	4	—	4	236	4,74	163	19,7	49
											516	16,13			190
											Aushieb = 29,4 %				= 25,8 % des ganzen Bestands.

B Gemeindewald Friesenheim, Abt. I. 1. Versuchsfläche 7 I 0,25 ha. Alter 76 Jahre.

1. Bleibender Bestand.															
Eichen	—	—	8	16	44	56	28	8	4	4	168	10,20	278	22,6	128
2. Aushiebs-Ergebnis.															
„	—	—	—	4	28	20	24	—	—	—	76	3,96	257	21,5	45
											244	14,16			173
											Aushieb = 28 %				= 26 % des ganzen Bestands.

Versuchsfläche 7 II 0,25 ha. Alter 73 Jahre.

1. Bleibender Bestand.															
Eichen	—	12	44	68	40	40	28	—	—	—	232	10,68	242	21,0	128
2. Aushiebs-Ergebnis.															
„	—	—	8	8	16	12	8	—	—	—	52	2,66	240	19,8	25
											284	13,34			153
											Aushieb = 20 %				= 16,2 %

Digitized by Google

520	Buchen	mit	16,89	qm	Grundfl.	218	fm	Masse	Derb- u. Reisb.
208	Eichen	„	13,89	„	„	186	„	„	„ „ „
728	Stämme		30,78	qm	Grundfl.	404	fm	Masse	Derb- u. Reisb.

Der Lichtungshieb nahm hinweg

382	Buchen	mit	10,70	qm	Grundfl.	133	fm	Derb- u. Reisb.	
62	Eichen	„	3,21	qm	„	36	fm	„	„ „
444	Stämme		13,91	qm	Grundfl.	169	fm	Derb- u. Reisb.	
			= 46	pCt.		= 41,8	pCt.		

des ganzen Bestands.

Selbstverständlich traf dabei der Hieb nur überhaltunfähige Eichen und solche Buchen, welche den gesunden Eichen in die Kronen wuchsen oder sie bedrängten. Dennoch ist ein so starker Hiebseingriff nur als Versuch zulässig. Er zwingt zu sofortigem Unterbau und läßt trotzdem befürchten, daß die lange Bloßstellung des Bodens (Laubverwehung, Austrocknung u. s. w.) den übergehaltenen Eichen schaden werde. Wo die natürliche Verjüngung üblich ist, soll ja gerade der zeitige Freihieb der Eichen sie in stand setzen, beim Beginn der Hiebe vermöge ihrer vollen Gesundheit widerstandsfähig zu sein. Soll aber ihr Freihieb lange vorausgehen, so darf derselbe allerhöchstens 20 pCt. der Grundfläche oder Masse hinwegnehmen.

Zu 3 (S. 226). Einer anderen Behandlungsweise reiner Eichenbestände oder Bestandspartieen in Erstrebung des Überhalts zur Starkholzzucht entspringen die in Tabelle VI zur Darstellung gebrachten vier Bestandsaufnahmen. Als Schälwaldanlage gedachte Eichelsaaten, gutgediehen und wüchsig, sind schon zwischen dem 23. und 30. Altersjahre durchlichtet und mit Fichten und Tannen unterpflanzt worden, da für diese hinteren Seite nthäler die Preisangebote für Eichenrinde sich zusehends verschlechtert und die Arbeitslöhne zu sehr erhöht hatten. Ein Nachhieb zeigte sich zur Zeit der Aufnahme noch nicht nötig. Jeder der 472—680 (oder durchschnittlich 537) Stämme pro Hektar ist freiständig, so daß für die nächste Zeit die Entwickelung ungehemmt ist. Nachhiebe werden jedoch, sobald der Kronenschluß wieder eintritt, schon des Nadelholz-Unterstandes wegen, folgen müssen. Vermutlich werden zuletzt nicht über 200—250 Stämme stehen bleiben dürfen, wenn der Unterstand ebenfalls zu Nutzholz erwachsen soll. Sämtliche Stämme sind mit Ölfarbe numeriert, um ihren Wuchs im einzelnen verfolgen zu können.

Bemerkenswert ist, daß in Versuchsfläche 2 mit größter Bodenneigung (18 pCt.) die Stammzahl am höchsten steht, während in Nr. 4 und 5 bei geringster Neigung (6 und 9 pCt.) die kleinste Stammzahl gleichwohl die größte Grundflächensumme besitzt — bei gleicher Standortsgüte (II. Klasse).

Digitized by Google

Tabelle VI.

Jüngere gelichtete Eichenbestände, entstanden aus Eicheleinstufung behufs Aufforstung früherer (angekaufter) Reutberge, nach der Durchlichtung mit Fichten und Tannen unterpflanzt, zwischen welchen sich noch mannigfache Laubholz-Stockausschläge 2c. erhielten. Aufnahmen vom Jahre 1888.

C. Forstbezirk Lahr, Kirchenwald des Stiftes Lahr. Flächen von je 0,25 ha, berechnet auf 1 ha.

Holzarten	$D_{1,3}$ cm	Stammzahl auf 1 ha: 4	7	10	13	16	19	22	25	Zus.	Grdfl. Sa. qm	Mittl. d mm	Mittl. h m	Bestandsmasse Derbh. fm	Reish. fm	Zus. fm
Versuchsfläche 2. Abteilung X. 6. Alter 35 Jahre.																
Eichen		—	20	156	340	100	20	—	—	636	8,38	130	11,6	48,8	19,3	68,1
Eschen (Anflug)		4	4	16	16	4	—	—	—	44	0,44	114	10,2	1,9	0,8	2,9
										680	8,82			50,7	20,1	70,8
im Jahre 1882 durchlichtet und unterpflanzt.																
Versuchsfläche 3. Abteilung X. 3. Alter 31 Jahre.																
Eichen		—	8	128	244	68	12	—	—	460	6,04	130	9,7	27,6	12,0	39,6
Eschen		—	4	4	—	—	—	—	—	8	0,05	89	8,5	0,2	0,3	0,5
Fichten		—	—	4	—	—	—	—	—	4	0,04	153	10,8			
										472	6,13			27,8	12,3	40,1
im Jahre 1880 durchlichtet und unterpflanzt.																
Versuchsfläche 4. Abteilung X. 1. Alter 36 Jahre.																
Eichen		—	—	24	140	196	92	24	—	476	9,47	159	12,6	52,2	27,3	79,5
Nr. 4 und 5 nach der Lichtstellung im Jahre 1877 unterpflanzt.																
Versuchsfläche 5 daselbst. Alter 34 Jahre.																
Eichen		—	—	40	148	228	76	28	—	520	10,05	157	12,4	62,5	25,4	87,9

Sämtliche Flächen liegen in 420—450 m M. H. und haben humosen Thonsandboden auf Gneis mit wenigen Steinen, Nr. 2 NW-Lage mit 18 pCt. Neigung, Nr. 3 SO-Lage mit 11 pCt., Nr. 4 und 5 O-Lage mit 6—9 pCt. Weitere Aushiebe zwischenständiger Stämmchen konnten noch unterbleiben. Die Probestämme wurden dem umgebenden Bestand von gleicher Stellung entnommen.

Das richtige Maß für die Freistellung dürfte in diesem Alter auf gutem Boden zwischen einer Grundflächensumme von 8 und 10 qm pro Hektar liegen.

Zuwachsuntersuchungen blieben vorbehalten, weil die Zeit seit der Lichtstellung noch eine zu kurze war. Die Verträglichkeit des Eichenüberhalts mit dem Fichtenunterstand wird erst später sich klarstellen können.

Zu 4 und 5 (S. 225). Zu umfänglicheren Beobachtungen und Unter-

Digitized by Google

suchungen fordert die sich noch scharf gegenüberstehende Ansicht der Optimisten und Pessimisten für die häufigen Fälle heraus, wo beim Verjüngungseintritt von Mischbeständen die Eichen im Einzel- und Horststand zum Überhalt im Jungwuchs stehen bleiben sollen. Vermögen sie wirklich, wenn nach der Freistellung erkrankt, in ihrer Mehrzahl ohne zu großen Zuwachs- und Wertverlust die verlorene Krone aus den oberen Stammsprossen ganz zu ersetzen und noch lange auszudauern? Einzelne Thatsachen, daß dies geschehen, beseitigen die Sorge darüber nicht; ihnen stehen entgegengesetzte Thatsachen genug gegenüber! Nur ausgedehnte Versuche unter verschiedenen Wuchsverhältnissen können die Frage entscheiden.

Die Ergebnisse unserer erst kürzlich eingeleiteten Untersuchungen können erst bescheidene Beiträge zur Lösung liefern. Es sind teils nur Beobachtungen, teils stehende Aufnahmen mit Probestammfällungen und Stammanalysen an Orten, wo unvermittelte Freistellungen großer und kleiner Baumpartieen von 80—130jährigem Alter uns den Kopf schütteln lassen, wenn die kranken und dürren Kronen zahlreich entgegenstarren. Die eigentlichen Untersuchungen sind weitsichtiger Natur und erstreben Erfahrungen, welche einer späteren Zeit zu gut kommen.

Eine wiederholte fleißige Umschau führte zu zahlreichen Gruppen, wo die Lebenskraft in Stamm und Wurzeln zum Ersatz der verlorenen Krone nimmer ausreichen kann, weil die Schäfte keine Stammsprossen mehr oder zu wenige trieben, dagegen auch wieder vor solche Bäume und Horste, deren gesunde Ernährungsorgane die Störungen des Gleichgewichts sicher zu überwinden versprachen; zwischen diesen Extremen eine weitere Anzahl, welche das Vermögen noch besitzt oder — vielleicht wieder erreicht, aus den Wasserreisern und noch vorhandenen belaubten Ästen ihre Krone zu ersetzen und im Freistande allmählig auszubilden. Mit letzteren kann also experimentiert werden, wenn man sich entschließen will, nach verfehlter Lösung die schweren Baumleichen im erstarkten dichten Unterwuchs zu fällen und in Schichtholz zu zerlegen oder durch die Ausbringung größerer Abschnitte den Jungbestand zu schädigen.

Es wäre nicht zu empfehlen, dies Experiment weit auszudehnen; vielmehr wären besser die sehr erkrankten Stämme nachzuhauen, ehe der Jungwuchs sich geschlossen hat, und nur sehr große Baumgruppen mit kranken und noch gesunden Stämmen zu erhalten, unter welchen die Nachbesserung des beschädigten Unterwuchses später noch geschehen kann.

In mehreren solchen Gruppen sind denn auch Versuchsflächen angelegt, Baumfällungen und Zuwachsuntersuchungen ausgeführt worden.

Die Tabelle VII giebt die Aufnahmen von zwei solchen Flächen mit durchschnittlich 88jährigen Eichen. Ihre 120 Stämme pro Hektar haben

Digitized by Google

Tabelle VII.

Eichen-Lichtstandsflächen (Aufnahmen von 1888).

B. Forstbezirk Lahr, Stadtwald von Lahr, Abteilung VI. 5. Versuchsfläche 1. 0,50 ha. Alter 88 Jahre. Berechnet auf 1 ha.

$D_{1,3}$ cm	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	60	Zus.	Grundfl. Sa. qm	Mittl. d mm	Mittl. h m	Bestandsmasse Derbh. fm	Reish. fm	Zus. fm
Stammzahl auf 1 ha																		
Eichen	6	6	16	22	30	18	14	—	6	2	2	122	11,53	347	24,7	122	13	135

Versuchsfläche 1a 0,50 ha. Alter 88 Jahre.

Eichen	—	4	16	20	30	18	12	14	6	—	—	120	11,88	355	24,9	150	17	167

Diese beiden Bestände bilden den lichten Überhaltrest eines der natürlichen Verjüngung unterzogenen Buchen- und Eichen-Mischbestandes und haben bereits dichte Unterwuchshorste von durchschnittlich 15jährigen bis zu 5 m hohen Tannen, Buchen, Eichen und Fichten (wovon die Nadelhölzer durch Pflanzung eingebracht sind).

Sie wurden in 2 Stärkeklassen aufgenommen, mit Fällung einiger Klassen-Probestämme, welche folgende Sortimentsverhältnisse nachwiesen:

	auf Fläche 1	Fläche 1a
Nutzholz	75,4 pCt.	73,3 pCt.
Scheitholz	11,5 „	11,9 „
Prügelholz	3,4 „	4,5 „
Derbholz	90,3 „	89,7 „
Reisholz	9,7 „	10,3 „

Die Stämme sind numerirt, um ihr ferneres Wuchsverhalten sowohl bezüglich der Schaftzunahme als auch der Kronenentwickelung genau verfolgen zu können.

---

vorwiegend erst 27—40 cm Grundstärke, im ganzen rund 12 qm Grundfläche und 135 bezw. 167 fm Derb- und Reisholz. Ihre 10 pCt. Reisig weisen auf die schwache Bekronung hin. Immerhin kommen 12—14 fm Derb- und Reisholz auf 1 qm Grundfläche (während die Bestände der Tabelle IV nur 9 und jene der Tab. V 11 — 12 fm auf 1 qm aufweisen).

Die hier und noch anderwärts ausgeführten Zuwachsuntersuchungen, wenn auch noch beschränkten Umfangs, fügen den Beobachtungen einige immerhin beachtenswerte Zahlenbelege hinzu.

Sämtliche Schäfte von 29 Überhaltstämmen wurden in drei bis fünf 4,8 m lange Nutzholzstücke zerlegt, um an den entnommenen Stamm-

Digitized by Google

scheiben, die Rindenstärke, den Stärkezuwachs, das Verhältnis zwischen Kern- und Splintholz und den Gesundheitszustand zu ermitteln. Das Wesentliche davon sei hier vorgeführt.

Zur richtigen Vergleichung des Zuwachses und der Kernholzbildung wurden die untersuchten Stämme nach der Kronenbeschaffenheit und der Stärke im Meßpunkt so klassifiziert:

Gruppe a. Gesunde volle geschlossene Krone ohne Ansatz von Wasserreisern

a_I Grundstärke (in 1,3 m) bis zu 30 cm.

a_{II} „ „ 31—40 cm.

a_{III} „ „ 41—50 cm.

Gruppe b. Krone teilweise erkrankt, mit dürren Astspitzen und stellenweisen Ansätzen von Wasserreisern.

b_I bis b_{III} wie bei a.

Gruppe c. Geringer mangelhafter Kronenansatz mit wenigen Ästen, gipfeldürr, Wasserreiser den ganzen Stamm entlang.

c_I bis c_{III} wie bei a.

Laut Tabelle VIII, welche die Mittelzahlen der nach diesen Unterscheidungen geordneten Nutzholz-Schaftstücke vom 40. (bezw. 50.) Lebensjahre an ersehen läßt, ergiebt sich, daß

die Gruppe c zwar in ihren Zuwachsleistungen die Gruppe b teilweise erreicht, aber doch vielfach ein Sinken seit den letzten 10 bis 20 Jahren nicht verkennen läßt,

die Gruppe b und c zweifellos und namhaft hinter der Gruppe a (volle Krone) zurückbleiben.

Kein Baum der Gruppen b und c erreichte mit seiner mangelhaften Krone (bezw. nach deren Verlust) den vollen 10jährigen Nutzholz-Zuwachs von 0,25 — 0,30 fm mehr, welcher dagegen bei a bis 0,32 fm ging. Auch in den Zuwachsprozenten wird das Zurückbleiben ersichtlich und c_{II} (geringe mangelnde Krone) bleibt auch hinter b_{II} (kranke Krone) zurück.

Daß bei Gruppe c das Zuwachsprozent nicht stärker sinkt, zeigt auf die Lebenszähigkeit der Eiche hin, von welcher ja das Aushalten und die Schaftzunahme trotz fortschreitender Mängel ihrer Lebensorgane bekannt genug ist. Darauf bauen die Optimisten, indem sie den in obigen Zahlen nicht inbegriffenen Kronenverlust zu gering anschlagen.

Die angestrebte Verlässigung darüber, ob der Nachlaß in der Kronenbildung und Ernährung des Schaftes die Kernholzbildung ungünstig beeinflusse, hat zu noch keiner Bejahung dieser Frage geführt. Behufs des Aufschlusses waren an allen Stammscheiben, welche in 2,4 bis 7,2 bis 9,6 m u. s. w. vom unteren Abschnitt entnommen wurden, die Durch-

Digitized by Google

Tabelle VIII.

Zuwachsuntersuchungen an den Nutzholzschäften von 29 Eichen-Überhaltstämmen im Domänen- und Gemeindewald des Forstbezirks Lahr.

1. Darstellung des Schaftzuwachses (ohne Rinde) nach seiner absoluten Größe.

Der Bäume			Der Schäfte		10jähriger Schaftzuwachs in dem Alter von Jahren								
Zahl	Alter Jahre	Durchmesser in 1,3m cm	Länge m	durchschnittl. Inhalt cbm	40	50	60	70	80	90	100	110	120
					cbm im Durchschnitt für 1 Stück								
Gruppe aII.													
5	84—96	31—39	1 zu 14,4 4 „ 19,2	0,86	—	0,088	0,134	0,135	0,164	0,184	in 5 J. 0,106	—	—
Gruppe aIII.													
3	91 bis 105	41—50	2 zu 19,2 1 „ 24,0	1,47	—	0,137	0,217	0,225	0,257	0,298	0,290	in 5 J. 0,116	—
Gruppe bII.													
5	97 bis 104	34—40	1 zu 24,0 4 „ 19,2	0,89	—	0,079	0,099	0,128	0,133	0,177	0,166	—	—
Gruppe bIII.													
3	107 bis 111	42—45	1 zu 21,6 2 „ 19,2	1,29	—	0,143	0,149	0,147	0,172	0,175	0,162	0,200	—
Gruppe cI.													
2	85 u. 93	23 u. 26	14,4 u. 18,0	0,30	—	0,034	0,042	0,055	0,080	1 in 5 J. 0,024 1 in 10 J. 0,064	—	—	—
Gruppe cII.													
6	95 bis 125	32—38	1 zu 16,8 5 „ 19,2	0,81	—	0,079	0,099	0,102	0,106	0,137	0,104	2 mit 0,105	—
Gruppe cIII.													
5	90 bis 126	42 bis 47,5	16,8 bis 24,0	1,47	—	0,147	0,152	0,146	0,160	0,174	4 mit durchschnittlich 0,195	0,202	0,175

2. Darstellung des 5jähr. Schaftzuwachsprozentes (bezogen auf die Inhalte zu Anfang der Perioden).

Gruppen	Stammzahl	Altersperioden															
		45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
		Durchschnitts-Prozente															
aII	5	—	5,7	4,8	3,8	3,9	3,5	3,1	3,05	2,1	2,2	—	—	—	—	—	—
aIII	3	—	5,15	5,5	4,3	3,6	3,2	2,7	2,8	2,6	2,2	1,9	—	—	—	—	—
bII	5	—	4,5	4,15	3,9	3,5	2,8	3,0	3,0	2,4	2,4	1,8	—	—	—	—	—
bIII	3	—	4,4	3,6	2,7	3,0	2,8	2,2	2,1	1,8	1,5	1,6	1,6	1,7	—	—	—
cI	2	—	4,8	4,15	3,45	4,3	4,4	3,1	2,2	1,8	—	—	—	—	—	—	—
cII	6	—	4,8	4,2	3,4	2,8	2,9	2,4	2,5	1,9	1,3	0,9	1,8	1,05	—	—	—
cIII	5	—	3,4	3,05	2,45	2,4	2,35	2,1	1,95	2,0	1,9	1,8	1,6	1,65	1,4	0,95	—

Digitized by Google

3. Untersuchungen über das Verhältnis des Kernholzes zum Gesamt-Schaftinhalt.

Gruppen- u. Stärke-klassen	Baum-alter,	Mittl. Kubikinhalt des		Kernholz	Dicke des Splintringes der Abschnitte von 4,8 m				
		ganzen Schafts	Kern-holzes		I unterer	II	III	IV oberer	im Mittel
					mm				
cm		cbm		%	Durchschnittlich				
a II (31—39)	84—96	0,856	0,694	74,1	17,5	17,5	18,0	22,0	18,7
a III (41—50)	91—105	1,474	0,123	76,2	19,0	18,5	18,5	20,0	19,0
b II (34—40)	97—104	0,890	0,676	76,0	16,7	16,5	15,6	14,0	15,7
b III (42—45)	107—111	1,284	1,006	78,4	19,6	16,6	15,8	15,5	16,9
c I (23—26)	85—93	0,296	0,200	67,6	15,2	15,2	10,7	—	13,7
c II (32—38)	95—125	0,808	0,601	74,4	17,6	17,5	17,5	14,0	16,7
c III (42—47,5)	90—126	1,467	1,137	77,5	23,7	20,5	15,9	18,8	19,7

messer des Schaftes mit und ohne Splintholz gemessen worden. Laut den Zahlen der Tabelle VIII 3 ist

1. das Kernholz-Prozent des Schaftes im allgemeinen um so niedriger geblieben, je jünger und schwächer die Bäume noch waren (c_I gegen c_{III} u. s. w.),
2. innerhalb dieser Regel eine namhafte Schwankung ersichtlich, wahrscheinlich von der Baumstellung im Bestande abhängig.

   Hierzu liefert einigen Beleg, daß sich

3. in den Gruppen beim Baumalter die Prozente

   c_I c_{II} c_{III} von 89, 104, 115/116 J. 67,6—74,4—77,5

   b_{II} b_{III} „ 101 und 109 „ 76,0—78,4

   a_{II} a_{III} „ 92 und 97 „ 74,1—76,2

   gegenüberstehen.

   Den dicksten Splintring von 20 mm zeigte gerade die stärkste Klasse der Gruppe c, mit fast 24 mm Ringdicke am untersten Trumm der Stämme.
4. Auffällig ist, daß bei den Stämmen der gesunden Gruppe a die Splintringe nach oben an Dicke zu-, bei Gruppe b und c dagegen abnehmen.

Auch hierüber sind die Untersuchungen noch fortzusetzen.

Da sichs nach Ansicht des Verfassers sehr empfiehlt, die Eichenstarkholz-Zucht überall, wo der natürliche Standort sie begünstigt, in größerem Maßstabe in Mischbeständen zu betreiben, aber die Erfahrungen der Neuzeit zu benützen und zu vermehren sowie nach waldbaulichen Grundsätzen, welche bessere Erfolge gewährleisten, neu zu regeln, dabei die Axt fleißig

Digitized by Google

und umsichtig walten zu lassen und unter den lichteren Horsten mit Unterbau nachzuhelfen, so muß auf diesem Gebiete auch ein vielseitiges Zusammenwirken gewünscht werden.

Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten hat bei seiner letzten Versammlung zu Gießen die Untersuchung gemischter Hochwaldbestände in sein Programm aufgenommen. Es ist daher zu hoffen, daß er auch den hier behandelten Fragen dabei sein Augenmerk zuwenden wird.

Karlsruhe im Oktober 1890.

II. Mitteilungen.

Mitteilungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Hessen vom Jahre 1890.

Die Jahresberichte aus den Forstverwaltungen kleiner Staaten, dazu auch unser schönes Hessenland gezählt werden muß, können selbstredend nicht immer des Neuen und Interessanten vieles bringen; doch sind wir bei Abfassung unseres heutigen Referates insofern in einer günstigen Lage, als uns ein Blick in das den Landständen soeben vorgelegte Staatsbudget für die Finanzperiode 1891/92 bis 1893/94 gestattet war. Zwar sind Zahlen nicht immer und nicht jedem als Lektüre genehm; doch auch sie haben ihre Sprache und die Zahl derer, welche sich für einen Blick in die Budgetwirtschaft der Staatsverwaltungen interessieren, ist immerhin groß genug, um die Mitteilung eines Auszugs aus dem bezeichneten Hauptvoranschlage gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Wir fügen diesen Auszug jedoch zuerst am Schluß des Referates an und beginnen unsere Mitteilungen mit einer Umschau in den generellen Verfügungen der Centralforstbehörde I. Instanz, welche durch die Ministerialabteilung für Forst- und Kameralverwaltung repräsentiert wird.

Dabei begegnen wir zunächst einer Verfügung vom 27. März 1890, darin die genannte Behörde ihr Einverständnis mit einem Beschluß der zweiten Kammer der Landstände ausspricht, nach welchem die Großherzogliche Regierung ersucht wird, die Forstämter zu beauftragen, daß in Domanial- und Gemeindewaldungen soviel Waldstreu zur Abgabe an die Landwirte aufgearbeitet werde, daß die letzteren ihren Bedarf decken können, insoweit dies innerhalb der durch Verordnung vom 3. Oktober 1848 im Interesse der Waldungen bestimmten Grenzen, die im Jahrgang 1883 des Centralblattes, Seite 552 ff. mitgeteilt wurden, zulässig ist. In

Digitized by Google

Hessen nimmt die Waldstreufrage seit Jahren eine ständige Stelle in den Kammerverhandlungen ein. Ja, man kann sagen, daß in gewissen Wahlbezirken die Stellung des Kandidaten zur Waldstreufrage für die Wahl von Entscheidung ist. So läßt es sich auch erklären, daß die Klagen über Waldstreu vielfach von solchen Abgeordneten geführt werden, welche der Sache selbst ganz ferne stehen und die vermöge ihrer Berufsbildung weder mit den Grundlehren der Landwirtschaft, noch mit denen der Waldwirtschaft irgend genügend vertraut sind. Daß der von einem Mitgliede der zweiten Kammer gestellte Antrag, in den bezeichneten Waldungen so viel Waldstreu zur Abgabe an die Landwirte aufzuarbeiten, daß die letzteren ihren vollen Bedarf zu den in den Tarifen möglichst billig festzustellenden Verkaufspreisen decken könnten, insoweit dies nach den durch bezeichnete Verordnung gezogenen Grenzen zulässig sei, nicht zur Annahme gelangte, vielmehr durch den obigen ziemlich bedeutungslosen Beschluß ersetzt worden ist, darf mit dem einsichtsvollen Eingreifen verschiedener dem Stande der Landwirte angehörender Abgeordneten in den Gang der Verhandlungen zugeschrieben werden. Von diesen wurde betont, daß der Landwirtschaft nicht durch Abgabe von Waldstreu aufzuhelfen sei, daß die Landwirtschaft vielmehr der Waldstreu recht wohl entbehren könne und daß derjenige mit den Grundsätzen intensiver Landwirtschaft nicht bekannt sei, der auf die Waldstreu Gewicht lege. Wo die Landwirte ohne Waldstreu nicht bestehen zu können vermeinten und verlangten, daß der Wald durch Lieferung von Waldstreu den Zwecken der Landwirtschaft dienstbar erhalten werden müsse, da seien, so wurde ausgeführt, Fehler und Mängel im landwirtschaftlichen Betriebe selbst vorhanden.

Aus Anlaß der Verhandlungen über den vorerwähnten Antrag ist die oberste Forstbehörde auch der Frage näher getreten, ob die Forstverwaltung zur Beschaffung und Verbreitung von Streusurrogaten, insbesondere von Torfstreu und vielleicht auch von Holzwolle, mitwirken könne. Sie hat die Lokalforstbehörden zum Bericht aufgefordert, ob und wo Torflager, deren Ausbeutung zu Streutorf thunlich, sich vorfinden, sowie ob es angezeigt sei, etwaige Holzwollefabriken zu unterstützen und in welcher Weise dies zu geschehen hätte. Zu welchem Resultate diese Erhebungen und Erwägungen geführt haben, ist nicht oder doch nicht allgemein bekannt gegeben worden, so daß Berichterstatter nicht in der Lage ist, hierüber Näheres mitzuteilen.

Ein anderes Ausschreiben der Centralforstbehörde hat die Bewirtschaftung der in Selbstverwaltung befindlichen Domanialfischereien und Domanialfischzuchtanstalten zum Gegenstand. Hiernach soll behufs fortdauernder Beachtung der für die Bewirtschaftung festgestellten Grundsätze

Digitized by Google

eine alljährliche Vereinbarung der zu diesem Zwecke zu ergreifenden Wirtschaftsmaßregeln zwischen Forstamt und Oberförsterei erfolgen, deren Ausführung von der Genehmigung der obersten Forstbehörde abhängt und alljährlich nachzuweisen ist. Die Vereinbarungen erfolgen in einem Nachtrage resp. Anhange zu den jährlichen Wirtschaftsplänen über die Domanialwaldungen und werden für jedes Wirtschaftsjahr mittels besonderer Berichtserstattung der obersten Forstbehörde zur Genehmigung unterbreitet. Zur Nachweisung der Ausführung haben die großherzogl. Oberförster alljährlich in dafür bestimmtem Termine die Fischereibetriebsnachweisungen an die Forstämter einzusenden. Der Fischereibetrieb der großherzogl. Oberförstereien ist hierdurch einer Einschränkung und schärferen Kontrole unterworfen worden, insofern die Oberförstereien bis daher nur an die allgemeinen, für die betreffenden Wirtschaften aufgestellten Grundsätze gebunden waren, bei deren Aufstellung die Forstämter jedoch mitzuwirken berufen sind.

Das Steigen der Arbeitslöhne hat Veranlassung gegeben, den Lohnsatz für tageweise Vertretung eines Forstwarts oder ständiges Vikariat durch ortsansässige Personen auf 1 ℳ 70 ₰ pro Tag, die Vergütung für ständige Vikariate durch ortsfremde Aspiranten auf 2 ℳ pro Tag zu erhöhen.

Aus dem Gebiete der Gesetzgebung ist zu berichten, daß die im Juniheft vorigen Jahrgangs des Centralblattes erwähnten vier Gesetzesvorlagen auf dem abgelaufenen XXVI. Landtage nicht erledigt worden sind. Wie in der Thronrede, damit der XXVII. Landtag am 26. November 1890 durch Seine Königliche Hoheit den Großherzog eröffnet wurde, angegeben ist, werden diese Vorlagen, welche die Organisation des Forstschutzes, den Ersatz des Wildschadens, die Abänderung des Jagdstrafgesetzes und die Ausübung von Gemeindejagden betreffen, den Ständen des Landes wiederholt zur geschäftsmäßigen Behandlung mitgeteilt werden.

Dagegen ist unter dem 30. September 1890 ein Gesetz erlassen worden, wodurch das seitherige Verfahren in Forstrügesachen Abänderung erfahren hat. Während seither der Einspruch gegen die Strafbefehle der jeweiligen Periode in gemeinsamen Terminen mündlich vor dem Forstgericht erhoben wurde, muß derselbe nunmehr binnen einer Woche nach der Zustellung bei dem Amtsgericht schriftlich oder zu Protokoll des Gerichtsschreibers eingelegt werden. Eine weitere Änderung, welche das neue Gesetz einführt, besteht darin, daß die als Zeugen und Sachverständige zu vernehmenden Diener des Forstschutzes, insbesondere also die denunzierenden Forstwarte, mit anderen Zeugen und Sachverständigen gleichgestellt werden, woraus folgt, daß die Gebühren derselben ebenfalls zu den Kosten des Verfahrens gerechnet werden und dem zur Tragung der Kosten verurteilten Beschuldigten zur

Digitized by Google

Last zu setzen sind. Die Festsetzung dieser Gebühren erfolgt nach Maßgabe des § 14 der Deutschen Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige vom 30. Juni 1878. Die Ladung der als Zeugen oder Sachverständige zu vernehmenden Diener des Forstschutzes erfolgt jedoch abweichend mittels Ersuchens an deren vorgesetzte Behörde und resp. durch die letztere. Die Diener des Forstschutzes können für sämtliche in einer Gerichtssitzung zu verhandelnden Forstsachen, in welchen sie als Zeugen oder Sachverständige vernommen werden sollen, in dieser Sitzung durch einmalige Leistung des Zeugen- oder Sachverständigen-Eides im voraus beeidigt, auch in dieser Sitzung für alle darin von ihnen zu leistenden Eide auf die Bedeutung des Eides im voraus hingewiesen werden. Bleibt der Beschuldigte oder Haftverbindliche trotz rechtzeitig erhobenen Einspruchs in dem zur Hauptverhandlung bestimmten Termine unentschuldigt aus, so wird der Einspruch ohne Beweisaufnahme durch Urteil verworfen. Bei rechtzeitigem Einspruch wird zur Hauptverhandlung geschritten, sofern nicht bis zum Beginn der Hauptverhandlung der mit Stellvertretung der Staatsanwaltschaft beauftragte Forstbeamte die Klage fallen läßt oder der Einspruch zurückgenommen wird. Als Beginn der Hauptverhandlung ist der Zeitpunkt des Aufrufs der Zeugen und Sachverständigen für den einzelnen Posten zu betrachten. Während seither ein Verteidiger nur in Anwesenheit des Angeklagten zugelassen werden konnte, darf sich der Beschuldigte jetzt in der Hauptverhandlung durch einen mit schriftlicher Vollmacht versehenen Verteidiger vertreten lassen. Wird der Einspruch wegen Ausbleibens des Beschuldigten in der Hauptverhandlung verworfen, so ist für die Hauptverhandlung ein Betrag von 30 ₰ anzusetzen; der gleiche Betrag ist anzusetzen, wenn der Einspruch bis zum Beginn der Hauptverhandlung zurückgenommen wird. In beiden Fällen sind außerdem die besonderen Auslagen (§ 79 des Gerichtskostengesetzes) zu erstatten. Im übrigen wird wegen der Kosten nichts geändert, so daß also für den Strafbefehl 20 ₰, für die Zustellung 15 ₰ und für die Vornahme der Hauptverhandlung der Betrag von 1 ℳ anzusetzen sind. Die Hauptverhandlungen werden eventuell für Fälle der

VI. Periode (20. Sept. bis 19. Nov.) im Januar,
I. Periode (20. Nov. bis 19. Januar) im März,
II. Periode (20. Januar bis 19. März) im Mai,
III. Periode (20. März bis 19. Mai) im Juli,
IV. Periode (20. Mai bis 19. Juli) im September,
V. Periode (20. Juli bis 19. Sept). im November

abgehalten und die Aufstellung der Rügeregister erfolgt nicht mehr, wie seither, monatlich, sondern alle zwei Monate.

Digitized by Google

Zur Hebung des Fischbestandes im Neckar und zur Herbeiführung thunlichst übereinstimmender Vorschriften über Schutz und Ausübung der Fischerei in demselben mit den im Königreich Württemberg und Großherzogtum Baden für die Neckarstrecke von Heilbronn bis Mannheim geltenden fischereipolizeilichen Bestimmungen ist durch Verordnung vom 29. Januar 1890 die seither für den Neckar festgesetzte wöchentliche und Winterschonzeit aufgehoben worden. An deren Stelle sind für den Neckar folgende Schonzeiten festgesetzt worden:

1. vom 1. März bis 30. April für Regenbogenforellen,
2. vom 10. Oktober bis 10. Januar für die übrigen Forellenarten,
3. vom 1. April bis 31. Mai für Zander und Barsche;
4. vom 1. Mai bis 30. Juni für Karpfen, Barben und Schleien.

Innerhalb der für sie bestimmten Schonzeiten ist der Fang der vorgenannten Fische mit Geräten jeder Art verboten.

Ferner dürfen Lachse und Maifische innerhalb der Zeit von Samstag abends 6 Uhr bis zu dem darauf folgenden Sonntag abends 6 Uhr — in Gemäßheit des Vertrags zwischen Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz vom 30. Juni 1885 — nicht gefangen werden. Die Mindestmaße, welche Fische und Krebse des Neckars, von der Kopfspitze bis zum Ende der Schwanzflosse gemessen, besitzen müssen, damit deren Fang nicht unter Strafe fällt, sind abweichend von der in Verordnung vom 14. Dezember 1887 enthaltenen allgemeinen Vorschrift, wie folgt, bestimmt worden:

für Lachs	50	cm
„ Zander, Aal	35	„
„ Hecht, Karpfen, Barbe	28	„
„ Forelle, Schleie, Döbel, Nase . .	20	„
„ Barsch	15	„
„ Krebs	10	„

Außerdem enthält die Verordnung besondere Bestimmungen für den Neckar in Bezug auf die Beschaffenheit der Fanggeräte.

Zur Ausführung des Gesetzes vom 22. Juni 1889 über die Invaliditäts- und Altersversicherung ist von dem Großherzogl. Finanzministerium eine Dienstanweisung für die Behörden des Finanzressorts erlassen worden. Derselben entnehmen wir, daß als Beamte des Staates im Sinne des § 4 genannten Gesetzes alle im Dienst des Großherzogtums dekretmäßig (sei es nun widerruflich oder unwiderruflich) angestellten Personen anzusehen sind, welche der Versicherungspflicht selbst dann nicht unterliegen, wenn ihre Beschäftigung ganz untergeordneter bezw. mechanischer Art ist. In der Forst- und Kameralverwaltung unterliegen dagegen als Betriebsbeamte die provisorischen bezw. die nicht dekretmäßig an-

Digitized by Google

gestellten Forstwarte (Forstwarte in abnormalen Domanialforstwarteien), sowie die Güteraufseher, sofern deren Beschäftigung nicht als vorübergehend anzusehen ist, der Versicherungspflicht. Ebenso sind die Wiesenwärter als Arbeiter versicherungspflichtig, jedoch ebenfalls unter der Voraussetzung, daß ihre Beschäftigung nicht eine nur vorübergehende ist. Unständige Arbeiter, das heißt Arbeiter, welche nicht in einem regelmäßigen bezw. dauernden Arbeitsverhältnis zu einem bestimmten Arbeitgeber stehen, sind nach dem Statut der Versicherungsanstalt für Hessen befugt, die Versicherungsbeiträge im voraus durch Verwendung von Beitragsmarken selbst zu entrichten. Der Versicherungspflichtige, welcher von dieser Befugnis Gebrauch machen will, hat die Beitragsmarke spätestens bei Beendigung des ersten Arbeitsverhältnisses der Woche in die Quittungskarte selbst einzukleben und zu entwerten. Dem Versicherten, welcher in dieser Weise den vollen Wochenbeitrag entrichtet hat, steht gegen denjenigen Arbeitgeber, welcher ihn zuerst in der Kalenderwoche in einem die Versicherungspflicht begründenden Arbeitsverhältnisse beschäftigt, der Anspruch auf Erstattung der Hälfte des geleisteten Wochenbeitrags in Gemäßheit des § 100 des Gesetzes zu. Es wird erwartet, daß bei Anwendung dieser Bestimmung (wobei es sich im Interesse der Vereinfachung des Verfahrens empfiehlt, den Kreis der hierunter fallenden Personen nicht zu enge zu ziehen) die Durchführung des Gesetzes sich hinsichtlich der unständigen Arbeiter der Forstverwaltung verhältnismäßig einfach gestalten werde. In den demnächst abzuschließenden Akkorden sind die unständigen Arbeiter zu verpflichten, diesen Weg der Versicherung zu wählen, bezw. es sind nur solche Arbeiter anzunehmen, welche von dieser Versicherungsweise Gebrauch machen. Hinsichtlich der Frage, ob eine Person, welche die Ausführung einer Arbeit vom Staat in Akkord übernommen hat, als selbständig oder ob der Staat als Arbeitgeber desselben anzusehen ist bezw. ob der Staat als Arbeitgeber auch bezüglich der Hilfsarbeiter eines Akkordanten zu gelten hat, wird auf Ziffer XVIII der Anleitung des Reichs-Versicherungsamts unter dem Anfügen verwiesen, daß der Begriff „Arbeitgeber" der Invaliditäts- und Altersversicherung (derjenige, für dessen Rechnung der Lohn gezahlt wird) sich mit dem Begriff „Unternehmer" der Unfallversicherung (derjenige, für dessen Rechnung der Betrieb erfolgt) im einzelnen Fall nicht notwendig deckt. Bezüglich der beim Waldwegbau beschäftigten Akkordanten, welche selbst und ohne weitere Hilfe, als allenfalls diejenige ihrer Familienglieder, arbeiten, wird der Staat regelmäßig als Arbeitgeber gelten müssen. Aber auch hinsichtlich der bei der Arbeit eines solchen Kleinakkordanten thätigen fremden Hilfsarbeiter wird der Staat insbesondere dann als Arbeitgeber zu gelten haben, wenn es sich, wie vielfach der Fall,

Digitized by Google

um ein Gesellschaftsverhältnis zwischen dem einen eigentlichen Unternehmergewinn nicht ziehenden Akkordanten und den mit ihm auf einer Stufe stehenden Mit- bezw. Hilfsarbeitern handelt. Bei Berechnung des für einen Akkordarbeiter zu leistenden Beitrags ist, sofern es sich nicht um einen ständigen Arbeiter handelt, von der wesentlich für solche Fälle gegebenen Bestimmung in § 100, Absatz 3 des Gesetzes auszugehen. Hiernach ist zu ermitteln, wieviel Arbeitszeit im ganzen zur Herstellung der Arbeit annähernd erforderlich ist bezw. wieviel Wochen die Arbeit bei ständiger Beschäftigung erfordern würde. Danach ist der zu entrichtende Beitrag bezw. es ist die Zahl der zu verwendenden Wochenmarken zu berechnen. Die Akkordarbeiter sind in den demnächst abzuschließenden Akkorden zu verpflichten, von der Befugnis des Selbsteinklebens der Marken Gebrauch zu machen. In denjenigen Fällen, in welchen der Staat als Arbeitgeber auch bezüglich der Hilfsarbeiter eines Akkordanten zu gelten hat, ist der Akkordant zu veranlassen und demnächst in den Akkorden zu verpflichten, namens und im Auftrage des Staats die dem letzteren obliegenden Arbeitgeber-Pflichten zu erfüllen und dafür zu sorgen, daß die erforderlichen Marken in die Quittungskarten der versicherungspflichtigen Hilfsarbeiter eingeklebt werden. Die Berechnung der Zahl der beizubringenden Marken hat auch hier nach dem Grundsatz des § 100, Abs. 3 des Gesetzes zu erfolgen. Den Akkordanten ist dann die Hälfte des Werts der für den Hilfsarbeiter verwendeten Marken auf Nachweisung zu erstatten.

In dem abgelaufenen Jahre 1890 haben die Holzpreise etwas angezogen, aber doch nicht so viel, daß eine Erhöhung der Tarife angezeigt gewesen wäre; auch die Rindenpreise haben sich etwas gehoben. Diese Preise stehen immerhin noch so tief, daß der Uebergang zum Hochwaldbetrieb mindestens auf denjenigen Schälwaldflächen ernstlich in Erwägung gezogen werden darf, darauf geringwertige Rinde erzeugt wird, keinenfalls aber dem manchenorts sich geltend machenden Streben der Lederindustriellen nach Ausdehnung des Schälwaldes Rechnung zu tragen gerechtfertigt erscheint. Jedenfalls wird die Minderung der Schälwaldfläche eher dazu beitragen, die Preise wieder zu heben, als der Versuch mit submissionsweisem Verkauf der Lohnrinden. Daß solcher Versuch geplant war, aber gescheitert ist, wurde bereits in dem Bericht über den Friedberger Rindenmarkt vom 21. März 1890 mitgeteilt. Auch der im Odenwald gemachte Versuch, die Rinden auf den Böcken gegen Beschädigung durch Regen mittels wasserdichter Decken zu schützen, hat insofern keinen Erfolg gehabt, als höhere Preise dadurch nicht erzielt worden sind.

Hier mag noch erwähnt werden, daß dermalen die Frage erwogen wird, ob es nicht zweckmäßig sei, die Nadelholzzapfen in Domanial- wie

Digitized by Google

in Gemeindewaldungen auf Kosten der Waldbesitzer zu ernten und demnächst mittels Submission zu verwerten. Referent hält die Betretung dieses Wegs nicht für praktisch. Die allabendliche Abnahme der geernteten Zapfen, das Messen derselben, die Auslohnung der Zapfenbrecher, das Aufbewahren der Zapfen, die Kontrole und dergleichen mehr, namentlich aber auch die Bestimmung des für die Maßeinheit zu zahlenden Lohnes würden mit vielen Mühen, Umständen und Schwierigkeiten verknüpft sein, so daß es keineswegs sicher stünde, daß dem Waldbesitzer aus dieser Ernte- und Verwertungsweise ein höherer Ertrag sich ergebe. Der Lohn, welchen die Zapfenbrecher für die Einheit des Maßes dermalen empfangen, richtet sich nach dem Reichtum des Samenjahres und der Qualität der Zapfen bezw. nach dem Gehalt derselben an keimfähigen Samenkörnern. Die Besitzer der Klenganstalten prüfen die Zapfen bei Beginn der Ernte und bestimmen den Preis für Zapfen und Samen hiernach und mit Berücksichtigung der Lage des Marktes, wonach alsdann der Brecherlohn für die Maßeinheit festgestellt wird, der wiederum nach Jahreszeit und verfügbaren Kräften schwankt. Der Waldbesitzer ist nicht in der Lage, diesen Weg der Preisbestimmung zu betreten. Ihm fehlt schon der Überblick über die Marktverhältnisse, und der Samenhändler, welcher auf die folgende Submission angewiesen sein soll, wird sich nicht herbeilassen, den Waldbesitzer hierüber, sowie über die Güte der Zapfen und Samenkörner so zu unterrichten, daß derselbe im stande ist, ohne in Nachteil zu geraten, den Brecherlohn zu bestimmen.

Den Schluß unserer diesjährigen Mitteilungen bildet, wie schon erwähnt, der folgende

Auszug aus dem Hauptvoranschlag der Staats-Einnahmen und -Ausgaben im Großherzogtum Hessen in den Jahren 1891/92, 1892/93 u. 1893/94.

Einnahme.

I. Domänen.

Kap. 1. Erträge aus dem Familieneigentum des Großherzoglichen Hauses.

Tit. 1. Aus Kameraldomänen unter Verrechnung der Rentämter.

a) Unter Forst- und Kameralverwaltung.

1.	Erb- und Landsiedelleihen	877 ℳ
2.	Auf Lebenszeit verliehen	1243 „
3.	In Zeitpacht verliehen	924643 „
4.	Unter eigener Verwaltung	450000 „
5.	Gülten, Renten und Zinsen	540 „
6.	Ersatzposten	13 „
7.	Verschiedene Einnahmen	184 „
	Summa:	1377500 ℳ

Digitized by Google

b) Unter Verwaltung der Baubehörden.

Aus Weidenpflanzungen und Gräsereien.

1. Für Holz	47600	ℳ
2. Für Gras	33400	„
3. Andere Einnahmen	17000	„
Summa:	98000	ℳ
Summa Titel 1:	1475500	ℳ

Tit. 5. Forstdomänen.

I. Produkte der Forstwirtschaft.		
1. und 2. Aus Bau-, Nutz- und Brennholz	2540100	ℳ
3. Aus Waldnebennutzungen	122500	„
II. Jagden	31093	„
III. Fischereien	21738	„
IV. Ständige Gefäll- und nutzbare Rechte	3860	„
V. Einnahmen verschiedener Art.		
1. Beiträge der Gemeinden 2c. zu den Forstdienerbesoldungen:		
a) der Oberförster	114145	„
b) des Forstschutzpersonals	9321	„
2. Aus der Forststrafenrechnung	6915	„
3. Ersatzposten und sonstige Einnahmen	548	„
IV. Holzmagazin zu Darmstadt.		
Einnahmeüberschuß	790	„
VII. Holzsamenmagazin.		
Die Einnahme deckt sich mit der Ausgabe	0	„
Summa Titel 5:	2850920	ℳ

Kap. 2. Erträge aus Staatsdomänen.

Tit. 1. Aus Kameral- und Forstdomänen unter Verrechnung der Rentämter.

Einnahme.

a) Kameraldomänen.

1. In Zeitpacht verliehen	12182	ℳ
2. Unter eigener Verwaltung	800	„
3. Verschiedene Einnahmen	18	„
Summa:	13000	ℳ

b) Forstdomänen.

I. Produkte der Forstwirtschaft.		
1. und 2. Aus Bau-, Nutz- und Brennholz	23795	ℳ
3. Waldnebennutzungen	430	„
zu übertragen:	37225	ℳ

Digitized by Google

	Übertrag:	37225 ℳ
II. Jagden		196 „
III. Fischereien		100 „
IV. Ständige Gefälle und nutzbare Rechte		98 „
V. Einnahmen verschiedener Art.		
1. Beiträge der Gemeinden ꝛc. zu den Forstdienerbesoldungen		136 „
2. Einnahme aus Forststrafen		85 „
3. Ersatzposten und sonstige Einnahmen		25 „
	Summa der Einnahmen:	37865 ℳ

Ausgabe.

I. Lasten und Abgänge.

1. Lasten auf Kameraldomänen.	
a) Grundlasten:	
1. Ständige Grundzinsen	62 ℳ
2. Grundlastenbauwesen	505 „
b) Beiträge zu den direkten Steuern	679 „
c) Beiträge zu d. Kreis-, Gemeinde- u. Gemarkungslasten	1363 „
2. Lasten auf Forstdomänen:	
a) Grundlasten	5020 „
b) Beiträge zu den direkten Steuern	697 „
c) Beiträge zu d. Kreis-, Gemeinde- u. Gemarkungslasten	1740 „
3. Lasten auf den Kameral- und Forstdomänen. Gehalte der Pfarrer, Kirchendiener und Schullehrer zu Lasten der Kameraldomänen	235 „
4. Brandversicherungsbeiträge	36 „
5. Ausfälle, Abgänge und Nachlässe:	
a) von dem Einkommen aus Kameraldomänen	10 „
b) von dem Einkommen aus Forstdomänen	10 „

II. Lokal-, Forst- und Kameralverwaltung und Forstschutz.

A. Persönliche Ausgaben.

1. Oberförster, Besoldungsanteile	1805 „
2. Kosten des Forstschutzes:	
a) Besoldungsanteile	4473 „
b) Vikariatskosten	80 „
c) Unterstützungen	35 „
3. Diäten und Überzugskosten	80 „
zu übertragen:	16830 „

Digitized by Google

Übertrag:	16830 ℳ

B. Sachliche Ausgaben.

I. Lokalverwaltungskosten der Kameraldomänen.	
1. Fixierte Löhne	50 „
2. Zur Sicherung der Eigentumsrechte	50 „
3. Kosten auf Zeitbestände	50 „
4. Kosten wegen der eigenen Verwaltung	600 „
II. Lokalverwaltungskosten der Forstmänner.	
1. Bureaukosten der Oberförster	206 „
2. Pferdefourage der Oberförster	346 „
3. Holzhauerlohn und zwar:	
I. Eigentlicher Hauerlohn	5197 „
II. Kosten der Rindenernte	222 „
4. Ernte- und Aufbewahrungskosten der Nebennutzungen	15 „
5. Kulturkosten	2440 „
6. Kosten der Wege und Brücken	2690 „
7. Sicherung der Eigentumsrechte	236 „
8. Spezielle Kosten für Vermessung, Einteilung und Abschätzung	100 „
9. Verkündigungs- und Versteigerungskosten	200 „
10. Botenlohn	11 „
11. Kosten des Waldfeldbaus	35 „
III. Bauwesen.	
Unterhaltung der Oberförsterwohnung zu Treis a. d. Ida	517 „
Summa der Ausgaben	29795 ℳ
Verglichen mit der Einnahme	37865 „
Verbleibt Einnahme für Tit. 1	8070 ℳ

Ausgabe.

Kap. 106. Lokalverwaltung der Kameraldomänen des Großherzoglichen Hauses.

I. Unter Forst- und Kameralverwaltung.

Persönliche Ausgaben.

(Diese Ausgaben sind unter denen für Lokalforstverwaltung und Forstschutz mitveranschlagt.)

Sachliche Ausgaben.

1. Fixierte Löhne	11000 ℳ
2. Zur Sicherung der Eigentumsrechte	2770 „
3. Kosten auf Erbleihen	50 „
zu übertragen:	13820 ℳ

Digitized by Google

Übertrag:	13 820 ℳ
4. Kosten auf Zeit- und Briefbeständen	
a) fortdauernde Ausgaben	4 900 „
b) einmalige Ausgaben	4 700 „
5. Kosten wegen der eigentlichen Verwaltung	68 000 „
6. Kosten wegen Erhebung der Grundzinsen	5 „
7. Kosten wegen Aufbewahrung und Verwertung der Naturalien	50 „
8. Speicherabgang	40 „
Summa zu I	91 515 ℳ

II. Unter Verwaltung der Baubehörden.

Kameralflußbau.

Persönliche Ausgaben.

9. Dammwärterbesoldungen	6 580 ℳ

Sachliche Ausgaben.

10. Kultur- und Verwaltungskosten	41 850 „
11. Laufende Unterhaltung der Ufer und Altrheine . . .	6 550 „
12. Für Pflanzungen am linken Ufer des Lampertheimer Schiffahrtskanals	3 500 „
Summa zu II	58 480 ℳ
Dazu Summe zu I	91 515 „
Summe für I und II	149 995 ℳ

Kap. 107. Lokal-Forstverwaltung und Forstschutz.

Persönliche Ausgaben.

1. Besoldung der Forstmeister:		
9 Stellen mit einem Durchschnittsgehalt von 5000 ℳ in 3 Klassen à 4500, 5000 und 5500 ℳ . .		45 000 ℳ — ₰
2. Besoldung der Oberförster:		
a) 71 Stellen mit Gehalten von 4500 ℳ (14), 4000 ℳ (14), 3500 ℳ (15), 3000 ℳ (14) und 2500 ℳ (14)	248 500 ℳ	
Davon entfallen auf den Etat der Staatsdomänen	1 805 „	
bleiben		246 695 ℳ — ₰
b) Für die Oberförster in den Forsten Lauterbach und Schlitz		1 644 „ 29 „
3. Für Oberförstereiverwalter und Gehilfen . . .		7 700 „ — „
4. Kosten des Forstschutzes:		
a) Besoldung der Forstwarte:		
zu übertragen:		301 039 ℳ 29 ₰

Digitized by Google

		Übertrag:	301039 ℳ 29 ₰
62 Gehalte à 1040	64480 ℳ		
58 „ à 940	54520 „		
53 „ à 840	44520 „		
	163520 ℳ		
Davon entfallen auf den Etat der Staatsdomänen 1 Gehalt 1040 ℳ, 1 Gehalt 940 ℳ und 2 Gehalte à 840 ℳ	3660 ℳ		
bleiben		159860 „	— „
Besoldung an Forstwarte in abnormalen Forstwarteien und solchen unter 25 ha	13873 ℳ		
Davon entfallen auf den Etat der Staatsdomänen	813 „		
bleiben		13060 „	— „
b) Vikariatskosten		4120 „	— „
c) Unterstützungen		1405 „	— „
d) Verstärkung des Forstschutzes		780 „	— „
5. Diäten und Überzugskosten		19850 „	— „
Summa der persönlichen Ausgaben		500114 ℳ	29 ₰

Sachliche Ausgaben.

6. Bureaukosten:			
für 9 Forstmeisterstellen à 800 ℳ	7200 ℳ — ₰		
für 71 Oberförsterstellen . . .	30400 „ — „		
desgl. für die Oberförster im Forst Lauterbach	85 „ 71 „		
für Zeitung, Regierungsblatt, Bestellgeld und Einband des Regierungsblattes und des Reichsgesetzblattes, sowie Bestellgeld der Zeitung, ferner für Anschaffung, Unterhaltung und Transport von Gegenständen des Dienstinventars . . .	2251 „ 29 „		
	39937 ℳ — ₰		
Davon entfallen auf den Etat der Staatsdomänen	206 „ — „		
bleiben		39731 ℳ	— ₰
zu übertragen:		39731 ℳ	— ₰

Digitized by Google

		Übertrag:	39 731 ℳ — ₰
7.	Pferdefourage und Transportkosten:		
	für 4 Forstmeisterstellen à 1400 ℳ	5 600 ℳ — ₰	
	„ 5 „ à 1200 „	6 000 „ — „	
	„ 50 Oberförsterstellen à 700 „	35 000 „ — „	
	„ 21 „ à 600 „	12 600 „ — „	
	Besonders zu vergütende Transportkosten für Dienstgeschäfte in den abgelegenen Enklaven Wimpfen und Kürnbach . .	370 „ — „	
		59 570 ℳ — ₰	
	Davon entfallen auf den Etat der Staatsdomänen . . .	346 „ — „	
	bleiben		59 224 „ — „
8.	Holzhauerlohn:		
	I. Eigentlicher Holzhauerlohn .	492 150 ℳ — ₰	
	II. Kosten der Rindenernte . .	45 396 „ — „	537 546 „ — „
9.	Ernte- und Aufbewahrungskosten der Waldnebennutzungen		12 470 „ — „
10.	Kulturkosten		127 674 „ — „
11.	Jagd- und Fischereikosten		11 000 „ — „
12.	Kosten der Wege und Brücken		170 000 „ — „
13.	Zur Sicherung der Eigenthumsrechte		7 435 „ — „
14.	Kosten für Vermessung, Einteilung und Abschätzung der Waldungen des Großh. Hauses und Remuneration der Oberförster für Ausführung der Betriebsregulierungen dieser Waldungen		6 100 „ — „
15.	Verkündigungs- und Versteigerungskosten. . . .		13 000 „ — „
16.	Botenlohn		600 „ — „
17.	Kosten des Waldfeldbaus		7 500 „ — „
18.	Unterstützung an bei der Arbeit vor Inkrafttreten des Unfallversicherungsgesetzes verunglückte Arbeiter oder deren Hinterbliebene		470 „ — „
	Summa der sachlichen Ausgaben		992 750 ℳ — ₰
	Dazu die persönlichen Ausgaben		500 114 „ 29 ₰
	Summa Kapitel 107		1492 864 ℳ 29 ₰

Digitized by Google

Kap. 108. Allgemeine Kosten der Forstverwaltung, welche sich nicht speziell auf die großh. Hausdomänen beziehen.

1.	Allgemeine Kosten für Vermessung, Einteilung und Abschätzung		5 100 ℳ
2.	Zur Förderung von Fischereizwecken im allgemeinen und zur Sicherung einer ausreichenden Fischereiwirtschaftspolizei:		
	a) Prämien für das Erlegen von Fischreihern und Fischottern		780 „
	b) Behufs Einrichtung von Laichschonrevieren und Fischpässen, sowie behufs Unterstützung gemeinnütziger Bestrebungen zur Hebung der Fischzucht		400 „
3.	Kosten für Beteiligung an forstlichen Ausstellungen . .		200 „
4.	Forstliches Versuchswesen:		
	Persönliche Ausgaben:		
	a) Remuneration der beiden Vorstände für Leitung und wissenschaftliche Bearbeitung der Versuche, für jeden 400 ℳ	800 ℳ	
	b) Gehalt des provisorisch als Assistent bestellten Forstassessors	1600 „	
	c) Diäten und Transportkosten der beiden Vorstände und des Assistenten für auswärtige Geschäfte und Teilnahme der beiden Vorstände an den Beratungen des Vereins der deutschen Versuchsanstalten	2500 „	
	d) Rechenbeihilfe für die Arbeiten auf dem Gebiete der Holzmeßkunde	200 „	
	Sachliche Ausgaben:		
	e) Bureaukosten	300 „	
	f) Anschaffung und Unterhaltung von Werkzeugen und Instrumenten	100 „	
	g) Sonstige Kosten für Ausführung der Versuchsarbeiten, insbesondere für Taglohn, Transport der Instrumente 2c. einschließlich einer Remuneration von 30 ℳ für den Bureaudiener und einer solchen von 50 ℳ für den Aufseher des Versuchsgartens . .	1500 „	7 000 ℳ
	Summa Kap. 108		13 480 ℳ

Zu den vorstehend bezifferten Einnahmen und Ausgaben, welche für jedes Jahr der 3jährigen Finanzperiode in Aussicht genommen sind, wird im Staatsbudget folgendes erläuternd beigefügt.

Digitized by Google

Einnahme.

I. Domänen.

Kap. 1. Erträge aus dem Familieneigentum des Großh. Hauses.

Titel 1a.

ad 1. Die Einnahme steht um 199 ℳ gegen das vorige Staatsbudget zurück infolge Allodifikation, Heimfalls und geringeren Geldanschlags der von den Beständen in Natur zu liefernden Früchte. Dermalen sind noch rund 112 ha in Erbbestand verliehen.

ad 2. Der Abgang durch Heimfälle, Geländeverkauf und geringeren Geldanschlag der Pachtstücke gegen das vorige Staatsbudget beträgt 684 ℳ. Der Flächengehalt sämtlicher Lebenszeitgüter beträgt zur Zeit rund 47 ha gegen 68 ha bei Aufstellung des vorigen Budgets.

ad 3. Das Areal der Zeitpachtgüter beträgt dermalen 12 142 ha gegen 12 090,16 ha des vorigen Hauptvoranschlags. Trotzdem bleibt die Einnahme aus Zeitpacht um 5116 ℳ gegen das vorige Budget zurück, was hauptsächlich auf geringere Erlöse bei Neuverpachtungen, Wegfall der Miete für die Staatsministerwohnung und des Pachts für das Pfarrgut in Osthofen zurückzuführen ist.

ad 4. Unter eigener Verwaltung befinden sich zur Zeit ca. 4119 ha Wiesen und ca. 12 ha sonstiges Gelände, darunter die Baumschule zu Hof-Rheinfelden (5,1 ha) mit einem zu 784 ℳ veranschlagten Reinertrag. Obschon die Fläche der unter eigener Verwaltung befindlichen Wiesen gegen das vorige Budget um 86 ha angewachsen ist, hat man doch nur den Ertrag von 450 000 ℳ, welcher auch im letzten Hauptvoranschlage figurierte, in Ansatz gebracht.

Tit. 1b.

ad 1. Infolge Umwandlung von Weidenpflanzungen in Wiesen ist eine um 7400 ℳ geringere Einnahme aus Holz gegen das vorige Budget eingestellt.

ad 2. Nach den Erträgnissen der letzten Jahre ist auch aus Gras weniger (6600 ℳ) einzunehmen, als im vorigen Budget vorgetragen war.

Tit. 5. Forstdomänen.

ad I, 1 und 2. Es sind 334 664 fm Holz zur Fällung vorgesehen. Der durchschnittliche Preis des Festmeters Bau-, Nutz- und Brennholz betrug im Jahre 1886/87 = 7,25 ℳ, im Jahre 1887/88 = 7,10 ℳ, im Jahre 1888/89 = 7,37 ℳ und im Jahre 1889/90 = 7,59 ℳ. Dieser letzte Betrag ist dem Voranschlag zu Grund gelegt, da ein Sinken der Holzpreise in nächster Zeit nicht in Aussicht steht. Im vorigen Staats-

Digitized by Google

budget waren nur 332222 fm zur Fällung jährlich vorgesehen und der Preis eines Festmeters Holz im Durchschnitt aller Sortimente und Holzarten zu 7,25 ℳ angenommen. Die Mehreinnahme aus Holz gegen den letzten Hauptvoranschlag beziffert sich hiernach auf 131490 ℳ. (Der Fällungsetat pro Hektar beträgt bei einer Gesamtwaldfläche von 66679,11 ha im Durchschnitt 5,02 fm.)

Kap. 2.. Erträge aus Staatsdomänen.

Einnahme.

Tit. 1b.

ad I, 1 und 2. Zur Fällung sind 3718 fm des vorigen Budgets jährlich vorgesehen. Als Preis pro Festmeter ist das Durchschnittsergebnis aus dem Etatsjahr 1888/89 mit 6,40 ℳ angesetzt, während dem letzten Budget ein Durchschnittspreis von nur 5,60 ℳ zu Grunde gelegt war. Hiernach ist eine Mehreinnahme von 2873 ℳ zu erwarten. (Die Fläche der Landesdomanialwaldungen beträgt 1154,14 ha und mithin der Fällungsetat pro Hektar = 3,24 fm).

Ausgabe.

ad I, 1 a und b. Die ständigen Grundzinsen und die Beiträge zu den direkten Steuern sind gegen das vorige Staatsbudget etwas höher veranschlagt, weil die auf den fiskalischen Grundstücken in der Gemarkung Bad Nauheim ruhenden Zehntrenten neuerdings nicht mehr von den Pächtern zu entrichten sind und auch die Steuern von den fiskalischen Zeitpachtgrundstücken in der Gemarkung Nieder-Erlenbach jetzt vom Fiskus und nicht mehr von den Pächtern bezahlt werden.

ad II, A. Die unter den persönlichen Ausgaben hier vorgetragenen Beträge wurden von den unter Kapitel 107, Tit. 2 und 4 spezifizierten Bedarfssummen hierher übertragen.

Ausgabe.

Kap. 106. Lokalverwaltung der Kameraldomänen des Großherzoglichen Hauses.

ad I, Titel 4b. Unter diesen Summen für einmalige Ausgaben ist ein Beitrag von jährlich 1166,67 ℳ an den Verein für Beschäftigung Arbeitsloser behufs Melioration der ca. 18 ha großen Sörenteichwiese, welche zu dem von diesem Verein als Arbeiterkolonie gepachteten Hofgut Neu-Ulrichstein gehört, enthalten. Gegen Lohnzahlung würde diese Arbeit, welche in Rajolen auf ca. 80 cm Tiefe besteht, einen Kostenaufwand von über 50000 ℳ verursachen.

ad I, Titel 5. Es sind gegen das vorige Staatsbudget 25500 ℳ mehr eingestellt, um die Düngung der Wiesen mit Kainit und Thomas-

Digitized by Google

phosphatmehl, die sich gut bewährt hat, auf sämtlichen Wiesen, soweit dies zweckmäßig, vorzunehmen und auch sonstige größere Meliorationen in Ausführung zu bringen.

Kapitel 107. Lokal-Forstverwaltung und Forstschutz.

ad Titel 1 und 2. Nach der ständischen Verwilligung betrug der Durchschnittsgehalt für 9 Forstmeister und 71 Oberförster 3500 ℳ, in Summe 280000 ℳ mit der Nachgabe, daß bereits vorhandene Forstmeister mit Gehalten von 4200—4500 ℳ in die erste und zweite Gehaltsklasse je nach ihrer Anciennetät als Oberförster eingereiht werden. Demgemäß wurden 6 Forstmeister mit 4500 ℳ und 4800 ℳ in die erste Klasse, 3 mit 4200 ℳ in die zweite Klasse eingereiht.

Der neue Gehalt sollte deshalb in der ersten Klasse 6 mal 4500 = 27000 ℳ, in der zweiten Klasse 3 mal 4000 = 12000 ℳ betragen zusammen = 39000 ℳ. Da diese Gehalte der dienstlichen Stellung der Forstmeister nicht entsprechen, indem dieselben als Vorgesetzte der Oberförster aus den qualifiziertesten ausgesucht werden und eine weit größere Verantwortlichkeit haben als die Oberförster, so erachtet es die Regierung für ihre Pflicht, trotz der bei dem vorigen Landtag erfolgten Ablehnung einer gleichen Vorlage dieselbe hier zu wiederholen, wonach die Forstmeister mit höheren Gehalten, 3 à 4500 ℳ, 3 à 5000 ℳ und 3 à 5500 ℳ in das Budget eingestellt werden. Das Gesamt-Erfordernis beträgt hiernach 45000 ℳ oder 6000 ℳ mehr, als früher. Hierdurch werden 6 Stellen in erster Klasse der Oberförster, 3 in zweiter Klasse frei, wonach das Vorrücken der jüngeren Beamten in diese Klassen in der Weise proponiert wird, daß bei unveränderter Dotation der Klassen mit bezw. 2500, 3000, 3500, 4000, 4500 ℳ je 14 Oberförster der 1., 2., 4. und 5. Klasse zugeteilt werden, sodann 15 der mittleren. Hiermit würde auch eine größere Zahl von Oberförstern, welchen eine Beförderung nicht zu teil werden konnte, in die entsprechenden höheren Besoldungsklassen vorrücken können. Die Beiträge der Gemeinden zu den Oberförstersbesoldungen sind hiernach neu reguliert und in den gegenwärtigen Budgetentwurf eingestellt worden. Das Erfordernis für die Oberförster betrug bisher 10 mal 4500 = 45000 ℳ, 13 mal 4000 = 52000 ℳ, 16 mal 3500 = 56000 ℳ, 16 mal 3000 = 48000 ℳ und 16 mal 25000 = 40000 ℳ, zusammen = 241000 ℳ. Nach vorliegender Proposition würde es betragen 248500 ℳ, mithin 7500 ℳ mehr.

Diejenigen Forstmeister und Oberförster, welche sich im Genuß einer Dienstwohnung befinden, zahlen für diese eine Miete von abgerundet 172 ℳ resp. 180 ℳ jährlich. Diese Miete ist für die Forstmeister mit

Digitized by Google

4500 ℳ Gehalt, sowie für die Oberförster auch fernerhin zu entrichten. Die Forstmeister mit 5000 und 5500 ℳ Gehalt werden dagegen in anbetracht des beantragten höheren Gehaltes, wie die Kreisräte, bezw. 300 und 330 ℳ zu zahlen haben. Bei Aufstellung des Budgets waren an 5 Forstmeister und 39 Oberförster Dienstwohnungen vermietet; außerdem eine fiskalische Wohnung für den Betrag von 400 ℳ und 5 pCt. der Kosten der Wasserleitung mit 9 ℳ an den Forstmeister des Forstes Friedberg.

ad Titel 4. Diejenigen Forstwarte, welche sich im Genuß einer Dienstwohnung befinden, zahlen an Miete, wenn sie

der	1.	Gehaltsklasse angehören	58 ℳ
„	2.	„ „	53 „
„	3.	„ „	48 „

Gegenwärtig sind Wohnungen vermietet:

an	29	Forstwarte	der 1.	Gehaltsklasse
„	36	„	„ 2.	„
„	24	„	„ 3.	„
zus.	89.			

ad Titel 6. Die Bureaukosten einer Anzahl von Oberförstereien werden nicht ausreichend befunden. Für diejenigen dieser Oberförstereien, welche sich bereit erklären, über die sämtlichen verausgabten Bureaukosten mit Ausschluß von 100 ℳ, die für Unterhaltung des Bureaus bestimmt sind, Verwendung für fremde Schreibhilfe nachzuweisen, sind entsprechend höhere, den seitherigen Betrag von 400 ℳ pro Oberförsterstelle übersteigende Beträge bis zum Maximalbetrag von 200 ℳ pro Stelle in Aussicht genommen.

ad Titel 8. Die Mehrforderung von 23331 ℳ für Hauerlohn und 1488 ℳ für Kosten der Rindenernte gegen das letzte Budget ist durch das Steigen der Arbeitslöhne veranlaßt.

ad Titel 10. Die Kulturkosten sind gegen das vorige Budget um 9674 ℳ höher veranschlagt. Die Mehrforderung ist wesentlich durch das Steigen der Arbeitslöhne veranlaßt.

ad Titel 13. Für Sicherung der Eigentumsrechte sind 4000 ℳ mehr gefordert, als im vorigen Staatsbudget. Der Mehrbetrag ist erforderlich zur Neuaufstellung von Inventarien und Anfertigung von dazu gehörigen Grundbuchskarten (Parzellenkarten-Kopieen).

ad Titel 14. Für Vermessung u. s. w. sind 2380 ℳ mehr gefordert als im letzten Staatsbudget. Der Mehrbedarf beruht auf den durch neue Wegenetzlegungen erforderlich werdenden neuen Vermessungen und Einteilungen.

Digitized by Google

Die Ausgaben für die oberste Verwaltungsbehörde und deren Bureaus sind in den mitgeteilten Auszug aus dem Staatsbudget nicht aufgenommen. Wir verweisen hierwegen auf Jahrgang 1888 dieses Blattes, Seite 297. Dabei ist noch zu bemerken, daß der Gehalt des Zeichners von 2400 auf 2800 ℳ erhöht werden soll. Der forsttechnische zweite Beamte des Forstvermessungs- und Taxationsbureaus soll fortan im Gehalt mit den Oberförstern rangieren.

Daß die in dem Staatsbudget wiederholt vorgesehene Aufbesserung der Gehalte der Großherzoglichen Forstmeister und das damit in Verbindung stehende Aufrücken der Oberförster in die seither von den Forstmeistern eingenommenen Stellen der I. und II. Gehaltsklasse u. s. w. die Zustimmung der Landstände finden werde, ist nicht zu erwarten. Ebenso muß bezweifelt werden, daß der Gesetzentwurf über die Gewährung eines Wohnungsgeldzuschusses an die Civilstaatsbeamten und Bediensteten, welcher im November v. J. der zweiten Kammer zur Beratung zugegangen ist, von den Landständen angenommen werde. Auch hier ist das Bessere des Guten Feind. Es wird in landständischen Kreisen ein Beamtengesetz für das Großherzogtum Hessen gewünscht, das die Gehalte allen Beamten nach gleichen Grundsätzen einheitlich regeln soll. Wer lange lebt, wird — alt.

S.

Über regenfreie Lieferung der Eichengerbrinde.

Von Oberforstrat H. Fischbach in Stuttgart.

In dem Bericht über den Heilbronner Rindenmarkt von 1890 in Nr. 8 des Gewerbeblatts aus Württemberg (Jahrgang 1890) ist S. 60 angeführt, daß auf Anregung des Ausschusses des Württemberg. Gerbervereins ein Versuch mit der Lieferung regenfreier Gerbrinde gemacht werden sollte.

In Wirklichkeit hat auch die Staatsforstverwaltung damals 2 Posten mit 600 Ctr. (im Revier Unterweißach) und 400 Ctr. (im Revier Bietigheim) um 5 ℳ 30 ₰ und 5 ℳ 60 ₰ verkauft und für diese von den Verkäufern die Zusicherung eines Zuschlags von 50 ₰ zum Preis eines Centners für den Fall der regenfreien Lieferung der Rinde erhalten.

Auf Grund dieser Verabredungen wurden von der Kgl. Forstdirektion die erforderlichen wasserdichten Rindendecken alsbald in Bestellung gegeben, um bis zum Eintritt der Schälzeit gehörig vorbereitet zu sein. Die betr. Aufträge wurden drei verschiedenen Firmen erteilt, um bezüglich der Güte des Materials u. s. w. für etwaige weitere Bedarfsfälle Gelegenheit zu Vergleichungen zu bekommen.

Digitized by Google

Nach dem Muster, welches eingezogenen Erkundigungen gemäß im hessischen Odenwald sich bereits bewährt hatte, wurden für die erwähnten 1000 Ctr. Rinde 1000 Stück Decken von wasserdichter Leinwand bestellt. Dieselben messen 1,4 m und 1 m und sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten je mit zwei Schleifen versehen, um in jedes dieser beiden Paare einen Schälprügel einhängen zu können, welcher das Abwehen der Tücher durch den Wind zu verhindern bestimmt ist. Außerdem wurden 4 große Decken zu 11 m und 6 m angeschafft, um die in Büscheln gebundene trockene Rinde darunter im Schlag (bis zur Abfuhr) trocken lagern zu können.

Die kleinen Tücher sollten dazu dienen, je einen Odenwälder „Bock" zu decken. Dieselben wurden mit der Bezeichnung K. W. F.-V. (Kgl. Württemb. Forstverwaltung) geliefert von

F. v. Grünfeld in Landeshut (Schlesien) um 2 ℳ 36½ ₰ pr. Stück,

H. Stettiner & Co. in Vaihingen bei Stuttgart um 2 ℳ 57 ₰ pr. Stück,

C. Stromeyer & Co. in Konstanz (Bodensee) um 2 ℳ 90 ₰ pr. Stück.

Zur Probe, ob die Decken das Wasser durchlassen oder nicht, wurden zunächst die Muster an den vier Ecken aufgehängt und alsdann mehrere Liter Wasser eingegossen. Nur in einem Fall zeigte sich einige Durchlässigkeit, bei den beiden andern aber ging binnen 3 × 24 Stunden nicht ein Tropfen durch.

Die Böcke, in welchen die Rinde getrocknet wurde, und welche sich im Revier Bietigheim für Glanzrinde seit lange in Anwendung finden, wurden nach der Odenwälder Methode so gebaut, daß unmittelbar an den Seiten eines stärkeren, auf den Boden gelegten Schälprügels zwei Paar Schälstecken kreuzweise eingeschlagen werden, um die zum Trocknen bestimmte Rinde, unmittelbar nachdem sie gewonnen war, im ganz frischen Zustand in den dadurch gebildeten raufenähnlichen Raum einzulegen.

Der am Boden liegende Schälprügel hat die Bestimmung, das Ausweichen der Schälsteckenpaare nach der Seite zu verhindern und erfüllt seinen Zweck so vollkommen, daß keine Wiede u. dergl. mehr erforderlich ist.

Statt der Böcke wurden im Revier Unterweißach teilweise auch die landesüblichen Schragen verwendet. Auch in diesem Fall erwiesen sich die beschriebenen kleinen Decken für den vollkommenen Schutz der Rinde zweckmäßig, wenn dieselben so aufgelegt wurden, daß sie mit den Rändern etwas über einander übergriffen. Zur Vereinfachung der Arbeit des

Digitized by Google

Auf- und Zudeckens dürfte es bei dieser Behandlung übrigens dienen, wenn die Decken zwar 1,4 m breit, aber um ein Vielfaches länger gemacht würden. Die Schleifen für die einzuhängenden Schälprügel müßten dabei selbstverständlich an den langen Seiten von Strecke zu Strecke angebracht sein.

Bezüglich der Zeit des Einlegens der Rinde in die Böcke oder auf die Schrägen wurde für zweckmäßig erfunden, dieses Geschäft bei nur einigermaßen günstiger Witterung erst gegen Abend zu thun, damit die Rinde den Tag über unter dem Einfluß von Sonne und Wind besser welken könne. Sollte in einem solchen Fall je auch einmal ein leichter Strichregen die Rinde treffen, so hätte dies, unmittelbar nachdem die letztere durch Schälen gewonnen wurde, wenig zu sagen, da erfahrungsgemäß die frische Rinde darunter so gut wie nicht leidet, die so sehr schädliche Auslaugung vielmehr erst im abgewelkten und trockenen Zustand erfolgt.

Um die Rinde locker zu lagern, wurden öfters auch einzelne Schälstecken in verschiedener Höhe quer in die Böcke eingelegt, allein es hat sich gezeigt, daß dies nicht notwendig ist, daß vielmehr die Rinde innerhalb des einzelnen Bocks selbst bei länger anhaltendem Regenwetter auch ohne jedes Hilfsmittel gesund bleibt und insbesondere keine Schimmelbildung eintritt. Ebenso hat sich ergeben, daß ein Wenden der unter den Decken gelagerten Rinde niemals notwendig wird, während dies bei nicht gedeckter Rinde nach Regen allgemein üblich ist, um deren Güte zu erhalten. Dagegen ist es selbstverständlich, daß die Rinde bei gutem Wetter jeden Morgen abgedeckt wird, um die Sonne und den Wind voll wirken zu lassen; am Abend die Rinde wieder zu decken, ist ebenfalls unumgänglich, um den nächtlichen Tau abzuhalten, vielleicht auch um durch Förderung der Gärung im Innern der Rinde deren Trocknung zu beschleunigen. Allein jene Mühe ist verhältnismäßig klein und gleicht sich für den Arbeiter zum Teil dadurch aus, daß, wie soeben erwähnt, das Wenden der Rinde erspart ist.

Nur das ist auch hier als vorteilhaft erkannt worden, daß nämlich die Rinde einige Stunden vor dem Binden auseinander genommen und dem warmen Sonnenschein ausgesetzt werde, damit sie möglichst trocken in die Wieden kommt. Wird sie nicht gleich abgeführt, so kann sie dann auf einem Rost von Schälstangen in größeren Haufen aufgesetzt und mit den erwähnten großen Decken vor Regen bewahrt werden.

Hieraus erhellt, daß die Methode an und für sich ganz guten Erfolg haben kann und in dem letzten für die Trocknung der Rinde ziemlich ungünstigen Frühjahr auch gehabt hat; allein die Erfahrung hat gelehrt,

Digitized by Google

daß diese Frage auch eine bedenkliche Kehrseite hat: Am schwersten wiegt wohl der Umstand, daß die angeschafften Decken nicht ausgereicht haben, um das gewonnene Material hinlänglich zu schützen. Der in Beziehung auf die Behandlung der Schälschläge ganz besonders erfahrene Oberförster Fribolin in Bietigheim hat sich dahin ausgesprochen, daß die dreifache Zahl von Rindendecken erforderlich gewesen wäre, um das Schälgeschäft unbehindert weiterführen zu können. Die demselben zur Verfügung gestellten 400 Decken waren schon nach 3 Tagen verwendet, um 400 Böcke zu decken; da in diesen aber nur etwa 150 Ctr. eingelegt waren und die Rinde bei der für das Trocknen ungünstigen Witterung am Ende des dritten Tages noch lange nicht bindereif gewesen ist, so blieb, da die Rinde regenfrei geliefert werden mußte, kein anderes Mittel übrig, als das Schälgeschäft vorübergehend einzustellen und so lange zu warten, bis die in jenen 400 Böcken sitzende Rinde trocken war und dadurch jene 400 Decken aufs neue verwendbar wurden. Dieses dauerte aber nicht weniger als 10 bis 11 Tage. Im Revier Unterweißach sind ähnliche Erfahrungen gemacht worden, denn auch dort hat sich die Zahl der zur Verfügung stehenden 600 Decken als unzulänglich erwiesen.

Bedenkt man nun, wie in Revieren mit ausgedehnter Rindennutzung namentlich dann, wenn die Arbeitskräfte nur in geringerem Maß zur Verfügung stehen, derartige Unterbrechungen störend wirken müssen, wie es, weil so viel kostbare Zeit verloren geht, sogar unmöglich werden kann, das etatmäßige Rindenquantum überhaupt zu gewinnen, so muß auch erkannt werden, daß zur Durchführung des Hiebsplanes kaum ein anderes Mittel übrig bleibt, als die Anzahl der Rindendecken entsprechend zu erhöhen. Nach der Ansicht des Oberförsters Fribolin ist das dreifache notwendig; hiernach wären also für einen Centner Rinde nicht weniger als drei Decken bereit zu halten: eine Forderung, welcher die Waldbesitzer nicht so leicht werden nachkommen wollen noch können.

Für gutes Schälwetter freilich wäre so viel nicht nötig, allein das Decken der Rinde hat gerade für schlechtes Wetter seinen besonderen Wert und wenn die Einrichtungen nicht diesem angepaßt sind, so erfüllen sie ihre Aufgabe überhaupt nicht.

Weitere Schwierigkeiten ergaben sich aus den Arbeiterverhältnissen: Da in den vorliegenden Fällen ein Urteil über das Maß der Vermehrung der Geschäfte, welche das Decken der Rinde mit Tüchern im Gefolge haben werde, im voraus weder bei dem Waldbesitzer noch bei dem Holzhauern vorhanden war, so war man darauf angewiesen, hintennach eine den Rücksichten der Billigkeit entsprechende Aufbesserung des Lohns eintreten zu lassen. In einem Fall konnte durch genaue Aufschriebe über

Digitized by Google

die bei der Arbeit verwendete Zeit der Nachweis geliefert werden, daß der für die gewöhnliche Schälmethode verabredet gewesene sehr hohe Lohn von 2 ℳ 20 ₰ pr. Centner Glanzrinde ausgereicht hat, um den Beteiligten einen angemessenen Tagesverdienst zu gewähren, weshalb sich auch die Leute dabei beruhigt und einen weiteren Aufschlag nicht verlangt haben.

In dem andern Fall aber wurden Ansprüche erhoben, welche einfach nicht befriedigt werden konnten. Allerdings war hier ein Lohn von 1 ℳ 85 ₰ für das Schälen nach dem älteren Verfahren ohne Deckung verabredet; allein als man besonderer Nebenumstände wegen mit Rücksicht auf die nachträglich angeordnete Aufbereitung regenfreier Rinde eine Aufbesserung bis auf das erstgenannte Maß von 2 ℳ 20 ₰ anbot, d. h. eine Entschädigung von 35 ₰ pr. Centner für das Auf- und Zudecken der Rinde und für die erwähnte notwendige Unterbrechung der Arbeit, da waren die Holzhauer nicht zufrieden und verlangten ungefähr das Doppelte davon! Diese Differenz ist derzeit noch nicht beigelegt; nachdem aber inzwischen auch aus dem Baur'schen forstlichen Centralblatt von 1890 S. 497 zu ersehen gewesen ist, daß im Odenwald den Arbeitern hierfür nur eine Aufbesserung des Lohnes um 7—12 ₰ pr. Centner gewährt wurde, ist den erwähnten hohen Ansprüchen gegenüber erklärt worden, daß sie unmöglich Berücksichtigung finden können.

Zu diesen Ausgaben, welche dem Waldbesitzer aus der Befriedigung der Arbeiter für Mehrleistung und außerdem aus der Anschaffung der kostspieligen Decken erwachsen, kommt dann aber noch weiter die Sorge für die Aufbewahrung der letzteren über den Sommer und Winter, wozu besondere Räume beschafft werden müssen, ferner für den Transport vom Lagerraum in den Schlag und zurück, für die Bewachung dieser der ländlichen Bevölkerung sehr wünschenswert erscheinenden Gegenstände im Wald (— thatsächlich sind gleich bei diesem ersten Versuch trotz aller Wachsamkeit mehrere Decken gestohlen worden —), so ist ersichtlich, daß der von dem Rindenkäufer bewilligte Zuschlag von 50 ₰ pr. Centner weit nicht ausreicht, dem Waldbesitzer volle Entschädigung für seinen Mehraufwand zu gewähren.

Dazu kommt aber noch, daß jener Zuschlag unter Umständen nur ein scheinbarer sein kann, indem der Rindenkäufer den gebotenen Grundpreis von Anfang an niederer bemißt, als dies nach Lage der Sache eigentlich der Fall sein sollte. Nach einem im Juniheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung von sehr sachkundiger Seite veröffentlichten Bericht über die heurigen Rindenmärkte betrug der Durchschnittspreis des Centners Glanzrinde bei der Versteigerung in Heilbronn 5 ℳ 35 ₰, dagegen aber

Digitized by Google

in Hirschhorn 6 ℳ 42 ₰, in Erbach 6 ℳ 30 ₰, in Boppard-St. Goar 6 ℳ 42 ₰, in Kreuznach 6 ℳ 03 ₰, in Bingen 6 ℳ 19 ₰, in Heidelberg 6 ℳ 88 ₰.

Es ist hieraus zu ersehen, daß für die vorliegenden Fälle, in welchen für den Centner Glanzrinde nur 5 ℳ 30 ₰ und 5 ℳ 60 ₰ bezahlt wurde, der Waldbesitzer zu kurz gekommen ist, — denn die Qualität der in Frage stehenden württembergischen Rinden ist jedenfalls nicht unter dem Durchschnitt, sondern etwas über demselben gestanden, wie denn die auf den kräftigeren Böden des württembergischen Keupers und in günstigem Klima auf Sommerseiten erwachsenen diesseitigen Rinden denjenigen des Odenwaldes, welche größtenteils von Sandböden herstammen, jedenfalls nicht nachstehen, vielmehr dieselben zweifelsohne an Güte und Gerbstoffgehalt übertreffen, und dies jedenfalls dort, wo, wie in den beiden vorliegenden Fällen, keinerlei Oberstand vorhanden gewesen ist, welcher etwa für die Minderung der Qualität geltend gemacht werden könnte. —

Was aber nun? Die Resultate dieses ersten Versuchs sind nichts weniger als ermunternd. Sie werden jedenfalls eine Anschaffung weiterer Decken nicht rechtfertigen, aber die bereits erworbenen fernerhin zu verwenden, — sofern nämlich angemessene Anerbietungen seitens der Rindenkäufer hierfür gemacht werden, — das wird sich immerhin empfehlen, um einerseits den bereits gemachten Aufwand entsprechend zinstragend zu erhalten und das in den Decken steckende Kapital allmählig zu amortisieren, andererseits den dringenden Wünschen der Leder-Industrie auch fernerhin gerecht zu werden und einen angemessenen modus vivendi dadurch vielleicht doch noch zu erzielen.

Zum Schluß wird eine Notiz noch angefügt werden dürfen, welche zu dem Vorstehenden einige Beziehungen hat: Im Stuttgarter Thal ist in diesem Herbst an verschiedenen Orten auf den Eichen eine ziemlich große Anzahl von Knoppern gewachsen. Diese letzteren werden sonst und zwar zumeist aus Ungarn bei uns eingeführt; sie sind bekanntlich als ein sehr gerbstoffreiches Material für die Bereitung besonders feiner Leder geschätzt, finden sich aber wegen ihres hohen Preises bei der gewöhnlichen Gerberei nicht in Anwendung. Ihre Entstehung verdanken sie dem Stich einer Gallwespe (Cynips Quercus calycis) an die weiblichen Blüten der Stileiche; die Eicheln entwickeln sich infolge davon nur kümmerlich, die unregelmäßig eckig geformten Gallen hüllen dieselben nach und nach ganz oder teilweise ein und aus der Knopper entwickelt sich wieder das geflügelte Insekt. Seit mehr als 40 Jahren interessieren wir uns speziell für Forstinsekten, haben aber diese Art in Württemberg niemals beobachtet, noch von einem solchen Vorkommen gehört. Wir sind der Ansicht, daß

Digitized by Google

das letztere nur zufälligen Umständen zuzuschreiben ist, möchten aber Hoffnungen großer oder kleiner Art nicht daran knüpfen, das interessante Erscheinen dieses — wärmeren Klimaten angehörigen Fremdlings in Württemberg jedoch auch nicht unerwähnt lassen.

(Gewerbeblatt aus Württemberg, Nr. 37. 1890.)

III. Litterarische Berichte.

Nr. 7.

Der Forstschutz. Von Dr. Richard Heß, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Ludwigs-Universität zu Gießen. Zweite umgearbeitete Auflage. Zweiter Band. Der Schutz gegen Insekten (Schluß), Gewächse, atmosphärische Einwirkungen und außerordentliche Naturereignisse. Mit 190 in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1890. Preis 9 ℳ.

Nachdem die erste Auflage des mit vielem Fleiße bearbeiteten Forstschutzes, welcher 1876 bis 1878 erschien, vergriffen war, folgte im Jahre 1887 der I. Band der zweiten Auflage. Über denselben brachte bereits der Jahrgang 1887 dieser Zeitschrift auf Seite 601 und 603 eine sehr empfehlende Anzeige und günstige Beurteilung.

Nun ist nach drei Jahren der zweite und letzte 445 Druckseiten umfassende Band dieses verdienstlichen Werkes erschienen. Ist auch der Zeitraum, welcher zwischen dem Erscheinen der beiden Bände liegt, ein etwas großer, so kann zur vollen Entschuldigung des Verfassers doch angeführt werden, daß derselbe inzwischen mit sonstigen Berufsgeschäften und anderen wissenschaftlichen Arbeiten viel in Anspruch genommen war, auch die Neubearbeitung der II. Auflage und insbesondere des jetzt erschienenen II. Bandes als eine sehr intensive und zeitraubende bezeichnet werden muß.

Unser Urteil über den II. Band steht daher auch demjenigen über den I. Band nicht zurück. Wir haben es hier mit einer hervorragenden Leistung zu thun, bei welcher der Verfasser Zeit und Mühe nicht gespart hat, um dem Studierenden ein tüchtiges Lehrbuch, dem Wirtschafter aber ein sehr brauchbares Nachschlagebuch in die Hand zu legen. Auch kann die Ausstattung des Werkes mit den vielen instruktiven Holzschnitten als eine vorzügliche bezeichnet werden.

Wir empfehlen das nun vollendete Werk rückhaltslos und wünschen demselben einen wohlverdienten ausgedehnten Leserkreis.

F. Baur.

Digitized by Google

Nr. 8.

Die horst- und gruppenweise Verjüngung im kgl. bayr. Forstamte Siegsdorf, von Dr. Karl Kast, Privatdozent an der Universität München. Riegersche Universitätsbuchhandlung, München 1890. Preis 1,50 ℳ.

In der Einleitung giebt Verfasser zunächst die Motive an, welche ihn zur Abfassung seines Schriftchens, das 26 Seiten nebst einigen erläuternden Zeichnungen enthält, veranlaßte. Ein tiefer liegender Beweggrund ist wohl in der waldbaulichen Richtung des Verfassers zu suchen, die sich für die natürliche Verjüngung der Bestände überhaupt und insbesondere für die horst- und gruppenweise Verjüngung als vorteilhaftes Mittel zur Begründung und Erhaltung von Mischbeständen zu erwärmen scheint. Die im Herbste 1890 zu Cassel tagende deutsche Forstversammlung hatte auf ihre Tagesordnung die horst- und gruppenweise Verjüngung als erstes Thema gesetzt und dies gab den unmittelbaren Anstoß zur Anfertigung des Schriftchens. In der That bot dasselbe den Teilnehmern der Versammlung einen wünschenswerten Beitrag, gewissermaßen eine Ergänzung zu den damaligen Referaten. Hatte Referent, Regierungs-Forstassessor Braza, die Wirtschaftsführung, die wirtschaftlichen und finanziellen Vorteile des horst- und gruppenweisen Betriebes ganz allgemein ausgeführt und hatte Korreferent, Regierungs-Forstassessor Eßlinger, die Frage vom rein praktischen Standpunkte mit hauptsächlicher Anlehnung an die Wirtschaftsverhältnisse in Laubholzgebieten behandelt, so bot Kasts Schriftchen aus dem Nadelholzgebiete einen speziellen Fall und zwar einen um so interessanteren, als die betreffenden Waldungen, von deren Bewirtschaftung die Zeilen des vorliegenden Schriftchens handeln, zum Teil unter die Gebirgswaldungen zu rechnen sind und gerade in diesen der Wirtschafter mit den Schwierigkeiten der natürlichen Verjüngung in erhöhtem Maßstabe zu rechnen hat.

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Lage und Größe des Forstamtes Siegsdorf, dessen Wirtschafter Forstmeister Hensel schon seit 14 Jahren die horst- und gruppenweise Verjüngung angebahnt und nach Gayerschen Grundsätzen durchgeführt hat, nach Schilderung des Klimas, des Bodens, der vorkommenden Holzarten und namentlich der sonstigen Verhältnisse, welche der natürlichen Verjüngung hindernd gegenüber stehen — wie Weide, Berechtigungen —, wird zunächst der früheren Bewirtschaftungsweise gedacht und werden die Gründe angeführt, warum bei den früheren schmalen, kahlen Abräumungen mit Belassung von geringem Schutzholz die natürliche Besamung von der Seite her, ferner die später durchgeführten Dunkelschläge so manchen Mißerfolg hatten und die

Digitized by Google

wünschenswerte Mischung nicht erhalten konnten. Eingehender schildert alsdann der Verfasser die Ziele der gegenwärtigen Wirtschaft, nämlich die horst- und gruppenweise Verjüngung der gemischten Bestände und der reinen oder fast reinen Fichtenbestände. Diese Verjüngungsweise beansprucht je nach den Bestandes- und Standortsverhältnissen eine Dauer von 15—20 und mehr Jahre. Sie sucht ihren Zweck anzubahnen durch die rechtzeitige Pflege der schon vorhandenen Vorwuchshorste, durch die vorsichtige Anlage neuer Gruppen im noch geschlossenen Bestande, wobei die Rücksichtnahme auf die zu erzielende Mischung für die richtige Auswahl der Anhiebsorte des Anhiebsmateriales und der Zeit der Anlage neuer Gruppen eine Hauptrolle spielt, die Verjüngungsweise führt ihre Aufgabe fort durch pflegliche, sorgfältige Behandlung der gewonnenen Gruppen und durch weitere Ausdehnung (Umrändelung) derselben und erreicht ihr Ziel im Zusammenschluß der von verschiedenen Holzarten gebildeten Gruppen und Horste zum vollendeten Ganzen. Seine Ausführungen über den Verlauf der Verjüngungsweise unterstützt der Verfasser im Anhange mit übersichtlichen Zeichnungen, die nicht unwesentlich zum Verständnisse beizutragen vermögen.

Zum Schlusse der Abhandlung wird den Erfolgen dieser Wirtschaftsweise ein besonderes Kapitel gewidmet und hier finden wir bestätigt, daß einerseits die gewünschte Bestandesmischung bei vorsichtiger Wirtschaft sich unzweifelhaft erzielen läßt, daß andererseits aber auch — und dies verdient besonders hervorgehoben zu werden — von allen den Gefahren und Nachteilen, welche der horst- und gruppenweisen Wirtschaft zum Vorwurfe gemacht werden, sich nichts gezeigt hat. Die Stürme, welche seit 14 Jahren so manchesmal die Siegsdorfer Gegend heimgesucht haben, sind spurlos an den dergestalt verjüngten oder in Verjüngung begriffenen Beständen vorübergegangen.

Die kleine Schrift giebt in kurzen aber um so schärferen Zügen ein klares Bild der horst- und gruppenweisen Verjüngung, zwar nur von einem kleinen Wirtschaftsgebiete, dem Forstamte Siegsdorf, doch dürfte demselben, da das Bedürfniß gemischte Bestände zu erziehen und zu erhalten allenthalben sich geltend macht, ferner auch die Bedingungen für derartige natürliche Verjüngung anderwärts ebenso günstig, wenn nicht günstiger gegeben sind, vielseitige Verbreitung gewünscht werden. Bgr.

Nr. 9.

Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen oder eingeführten Pflanzen. Ein Leitfaden zum Gebrauche bei Vorlesungen und Übungen der Forstbotanik, zum Bestimmen und Nach-

Digitized by Google

schlagen für Botaniker, studirende und ausübende Forstleute, Gärtner und andere Pflanzenzüchter. Von Dr. Karl Freiherr v. Tubeuf, Privatdozent an der Universität München. Mit 179 in den Text gedruckten Originalabbildungen. Berlin 1891, bei J. Springer. VIII und 154 S. Preis 4 M.

Der Verfasser kommt mit dem vorliegenden Werkchen einem lang gefühlten Bedürfnisse entgegen. Zwar finden sich in manchen forstbotanischen und waldbaulichen Werken einzelne Beschreibungen und Abbildungen von Samen und Keimlingen, die jedoch nicht selten fehlerhafte Angaben enthalten, aber eine vollständige Zusammenstellung der Samen und Keimlinge unserer so zahlreichen forstlich wichtigen Kulturpflanzen finden wir nirgends.

Diesem Mangel hilft nun, wie schon erwähnt, der Verfasser im genannten Werkchen in ausführlicher, erschöpfender Weise ab. Der Leser findet nicht nur sämtliche einheimischen Forstkulturgewächse, sondern es sind auch mit Rücksicht auf die neueren Bestrebungen, fremde Waldbäume bei uns heimisch zu machen, die in Deutschland eingeführten forstlichen Kulturpflanzen, über welche in dieser Hinsicht bisher verlässige Angaben fehlten, mit aufgenommen; aus diesem Grunde empfiehlt sich das Werkchen nicht nur für Vorlesungen, Übungen, für Forstleute, sondern auch für Garten-, Baumschulen- 2c. Besitzer.

Die Aufgabe der Bestimmung der Samen und Keimlinge wird wesentlich erleichtert durch Beigabe von zweckmäßig eingerichteten Bestimmungstabellen und außerdem durch zahlreiche Abbildungen, welche vom Verfasser alle nach der Natur gezeichnet wurden.

Was nun die Einteilung des Buches betrifft, so gründet sich dieselbe, wie schon aus dem Titel hervorgeht, naturgemäß in 2 Haupt-Abschnitte, von welchen der 1. die Samen und Früchte, ihre Kennzeichen und Bestimmungsmerkmale behandelt, während der 2. uns die Keimpflanzen in Wort und Bild vorführt. Bei Besprechung der Nadelholzkeimlinge geht der Verfasser noch in der Regel über das erste Jahr hinaus, namentlich ist es zu begrüßen, daß bei den Cupressineen auch Zweige älterer Pflanzen in getreuen Abbildungen vertreten sind und so dadurch ein fühlbarer Mangel behoben wurde. Jeder der zwei Abschnitte enthält dann die Bestimmungstabellen und außerdem die spezielle Beschreibung der Samen bezw. Keimlinge. Hervorzuheben ist, daß bei den Nadelholzsamen hier zum erstenmal der Flügel als ein gutes diagnostisches Merkmal in eingehender und vergleichender Weise behandelt wird. Außerdem finden wir im 1. Abschnitt Angaben über die Bestäubungszeit, Samenreife, Samenabfall, Samenruhe, Keimdauer, Wiederkehr der Samenjahre.

Digitized by Google

An die beiden Hauptteile schließt sich ein Anhang mit einem Verzeichnis der Holzarten, welche der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten in seinen „Arbeitsplan für die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten" aufgenommen hat, und ferner mit Zusammenstellungen und Tabellen über Samenreife, Abfall, Keimprozent, Samenmenge und Gewicht pro Hektoliter u. s. w.

Wenn wir schließlich noch einen kleinen Wunsch zum Ausdrucke bringen, so ist es der, daß in einer 2. Auflage, die hoffentlich bald sich als notwendig erweist, einzelne wenige Abbildungen mit größerer Schärfe und Deutlichkeit (welcher Mangel in der Reproduktionsweise begründet ist) ausgeführt werden möchten. K.

Nr. 10.

Mathematisches Repetitorium für Studirende der Forstwissenschaft. Von Dr. J. Schubert, Privatdozent an der Forstakademie Eberswalde. Mit 32 Abbildungen im Text. Berlin 1890. Verlag von Julius Springer. Preis 1,20 ℳ.

An Hochschulen und in wissenschaftlichen Kreisen ist man gewohnt und berechtigt zu erwarten, daß sich junge Gelehrte welche sich der Lehrthätigkeit widmen, durch eine gründliche Untersuchung oder sonstige tüchtige Arbeit in die Litteratur einführen. Diese gute Gewohnheit scheint aber noch nicht überall zu bestehen, denn man trifft es noch, daß einer beruflichen „Abrichtung" der Vorzug vor einer gründlichen wissenschaftlichen Ausbildung — welche ja eine praktische Ausbildung keineswegs ausschließt — eingeräumt wird. Man kann das schon aus der Art der schriftstellerischen Thätigkeit der betreffenden Dozenten ersehen. Der eine schreibt einen ziemlich mühelosen „Leitfaden" aus älteren verdienstvollen Werken zusammen, ein anderer verfaßt ein „Gesamtregister" aus einer forstlichen Zeitschrift, was jeder Schüler, Schreiber oder Schulmeister gerade so gut hätte besorgen können u. dergl. m. Ähnlich verhält es sich mit dem ziemlich mühe- und verdienstlosen „mathematischen Repetitorium" des Privatdozenten Dr. J. Schubert. Dasselbe soll eine Übersicht derjenigen mathematischen Lehren geben, „welche in der Forstwissenschaft hauptsächlich zur Anwendung gelangen", ist aber im Grunde weiter nichts, als ein sogenannter „Faulenzer" für solche Studirende, die zu bequem sind, sich während ihrer Studienzeit und vor dem Examen die erwünschten Auszüge aus guten Lehrbüchern selbst anzufertigen. Das Repetitorium enthält nämlich nichts als zusammengetragene Formeln aus der Lehre von den Proportionen, Potenzen und Wurzeln, Logarithmen, Gleichungen, Reihen, der Zins- und Rentenrechnung, Waldwertrechnung

Digitized by Google

der rechtwinkeligen und Polarkoordinaten, der trigonometrischen Funktionen, der rechtwinkeligen und schiefwinkeligen Dreiecke, trigonometrischen Höhenmessung, Koordinatenberechnung, sehr weniges aus der Geodäsie, der analytischen Geometrie, Flächenberechnung, Körperberechnung und der Rechnung mit kleinen Zahlen.

Dabei fehlen alle Beweisführungen und Litteraturangaben, so daß der Studierende nicht einmal erfährt, wo er weitere Aufklärungen über die mitgeteilten Formeln finden kann. Unter diesen Umständen ist es offenbar für Studierende der Forstwissenschaft weit ersprießlicher, wenn sie sich gelegentlich des Studiums ihrer Lehrbücher und Kollegienhefte die erforderlichen Auszüge selbst machen, als wenn sie solche zusammengestoppelte Formeln zusammenhanglos auswendig lernen. Welcher gewissenhafte Examinator wird überhaupt nach auswendig gelernten Formeln fragen? Ein Kandidat, welcher irgend eine Formel auch nur dürftig aus sich heraus zu entwickeln vermag, ist doch bezüglich seines Wissens und seiner künftigen Brauchbarkeit viel höher zu stellen, als ein anderer, welcher, wie ein Schulkind seine Sprüche, seine Formeln tadellos herzuplappern versteht. Das ganze Repetitorium umfaßt überhaupt nur 51 kleine Oktavseiten, und welche geringe Anforderungen der Verfasser an das Wissen eines Forstmannes stellt, mag der Leser u. A. daraus entnehmen, daß z. B. die Waldwertrechnung (einschließlich Statik) auf einer Seite und 6 Zeilen abgehandelt wird und sich auf Mitteilung der Formel für den Boden- und Bestandserwartungswert und den Bestandskostenwert beschränkt. Mehr braucht man zur Orientierung des Lesers nicht mitzuteilen.

101.

IV. Notizen.

Professor Dr. Eduard Philipp Döbner.

(Nekrolog.)

In den letzten Tagen des eben verflossenen Jahres, am 29. Dezember 1890, schied in Aschaffenburg in hohem Alter ein Mann aus dem Leben, zu dessen Füßen die überwiegende Mehrzahl der gegenwärtig im Dienst stehenden bayrischen Forstverwaltungsbeamten gesessen und dessen Namen durch seine Lehrbücher auch außerhalb Bayerns einen guten Klang hatte — der frühere Professor an der Forstlehranstalt zu Aschaffenburg Dr. Eduard Philipp Döbner.

Derselbe, im Jahr 1810 zu Meiningen als Sohn eines hohen Beamten geboren, zeigte schon während seiner Gymnasialstudien eine außerordentliche Vorliebe für die Naturwissenschaften, insbesondere für Zoologie und Botanik. Diese Vorliebe veranlaßte ihn denn auch, dem Studium der Pharmacie, dem er sich zuerst gewidmet, nach Ablegung des Universitäts-Examens Valet zu sagen und sich dem Studium der Naturwissenschaften an der Universität München zu widmen, woselbst insbesondere der Verkehr mit dem be-

Digitized by Google

kannten Naturforscher Schimper anregend auf ihn wirkte. Nach erstandener Lehramtsprüfung erhielt er alsbald seine erste Anstellung als Lehrer an der Landwirtschafts- und Gewerbeschule zu Augsburg, und als im Jahr 1844 die im Jahr 1832 aufgehobene Central-Forstlehranstalt Aschaffenburg neu errichtet wurde, ward Döbner zum Professor der Naturwissenschaften an derselben ernannt.

Die Aufgabe, die ihm am Beginn seiner Lehrthätigkeit dort zugewiesen wurde, war nun allerdings eine sehr große, und es wirft dieselbe zugleich ein charakteristisches Licht auf den Unterschied zwischen sonst und jetzt: Der naturwissenschaftliche Unterricht aus Zoologie und Botanik, Chemie und Mineralogie und endlich noch Physik, in den sich gegenwärtig in Aschaffenburg vier Professoren teilen, war damals Döbner allein zugewiesen! Aschaffenburg teilte eben zu jener Zeit in dieser Beziehung das Schicksal fast aller deutschen Forst-Institute! Man sah allerdings bald ein, daß eine derartige Aufgabe selbst von einem Manne mit dem bedeutenden Wissen und rastlosen Fleiße Döbners nicht in befriedigender Weise gelöst werden könne und übertrug zunächst die Physik, später auch Chemie und Mineralogie, an der Anstalt neu beigegebenen Dozenten (Langenmantel und Ebermayer), so daß für Döbner nur Zoologie und Botanik, beide von jeher seine Lieblingsfächer, verblieben, denen er denn nun auch seine volle Thätigkeit und nicht geringe Arbeitskraft zuwenden konnte. Die beiden von ihm herausgegebenen Werke: Lehrbuch der Botanik für Forstmänner, 1. Aufl. 1852, 3. Aufl. 1865, und Handbuch der Zoologie mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Tiere, welche in Bezug auf Forst- und Landwirtschaft wichtig sind, 1862 — sowie zahlreiche Artikel in entomologischen und forstlichen Zeitschriften legen von seiner Thätigkeit Zeugnis ab.

Eine weitere Aufgabe, die bei Übernahme der Professur in Aschaffenburg an ihn herantrat, war die Beschaffung der zum Unterricht nötigen zoologischen, botanischen und mineralogischen Sammlungen, sowie die Anlage eines botanischen Gartens auf dem das Gebäude der Forstlehranstalt umgebenden Terrain. Auch dieser Aufgabe unterzog sich Döbner mit ebensoviel Eifer als Erfolg, und insbesondere für die reiche zoologische Sammlung bildet heute noch das von ihm Geschaffene den Grundstock, wenn auch selbstverständlich den Anforderungen der Neuzeit entsprechend namhafte Erweiterungen dieser Sammlungen in dem letzten Jahrzehnt stattfanden. Ebenso zeigt der botanische Garten der Hauptsache nach noch die von Döbner ihm gegebene Einteilung — mancher der von ihm gepflanzten Bäume mußte bereits, weil zu mächtig sich entwickelnd und seine Umgebung beengend, der Axt verfallen, was dem alten Herrn stets ein Schmerz war!

Im Herbst des Jahres 1876 trat Döbner nach vierzigjähriger Dienstzeit in den Ruhestand, obwohl er sich noch vollster Rüstigkeit erfreute; er vermochte sich insbesondere mit den Neuerungen auf dem Gebiete des forstlichen Unterrichtswesens nicht mehr zu befreunden! Doch hielt er auf Ansuchen der Regierung noch bis Ostern 1877 die Vorlesungen aus Zoologie. Seitdem lebte er im Hause seines in Aschaffenburg als praktischer Arzt thätigen Sohnes, mit lebhaftem Interesse und bis zum Tode ungeschwächter Geisteskraft die Fortschritte auf dem Gebiete der Zoologie und Botanik verfolgend, ein eifriges Mitglied des von den Professoren der Forstlehranstalt ins Leben gerufenen naturwissenschaftlichen Vereines, an dessen Publikationen er sich noch im Jahr 1888 beteiligte. Bis an sein Lebensende erfreute er sich großer körperlicher Rüstigkeit und kaum je gestörter Gesundheit; ein ganz unerwartet eingetretener Schlaganfall nahm den über Achtzigjährigen rasch und schmerzlos von der Erde, — möge sie dem hochverdienten Manne leicht sein! F.

Digitized by Google

Zur Antikritik des Herrn Dr. Ramann in Eberswalde.

Im Dezemberheft 1890 dieser Blätter unterzieht Herr Dr. Ramann meine Besprechung seiner Schrift „Die Waldstreu und ihre Bedeutung für Boden und Wald“ (vergleiche Jahrgang 1890, Seite 315) einer Antikritik. Ich habe auf dieselbe nichts zu entgegnen, als daß ich die Leser bitte, meine Kritik nochmals durchzulesen und mit der Ramannschen Erwiderung zu vergleichen. Dieselben werden dann finden, daß kein einziger meiner Einwände von demselben widerlegt ist und können sich dabei ein Urteil bilden, wer von uns beiden persönlich geworden ist.

Ich habe die Aufgabe gehabt, die Ramannsche Schrift, so wie sie vorlag, zu besprechen und zu untersuchen, ob das darin enthaltene — nicht das in anderen Schriften aufgespeicherte — Beweismaterial auch beweiskräftig ist. Ich kam zur Überzeugung, daß das nicht der Fall ist und habe meiner Gewohnheit gemäß dieser Überzeugung unverhohlen Ausdruck gegeben. Ob das ein Zeichen von Nervosität ist, bezweifle ich. Im allgemeinen werden nicht die Praktiker für nervös gehalten, und wer mich kennt, weiß, daß ich auch in dieser Hinsicht ein echter Praktiker bin.

Straßburg, 9. Dezember 1890.

Ney,
kaiserlicher Forstmeister.

Personalveränderungen aus Preußen
(im IV. Quartal 1890).

I. Dekoriert: Mit dem roten Adlerorden III. Kl. mit der Schleife: die Oberförster Dossow zu Zinna (Reg.-Bez. Potsdam), Kayser zu Oranienburg (Reg.-Bez. Potsdam), Thies zu Hahnstätten (Reg.-Bez. Wiesbaden), Freih. v. Lüttwitz zu Nimkau (Reg.-Bez. Breslau). Mit dem roten Adlerorden IV. Kl.: der Oberförster Boden zu Freienwalde (Reg.-Bez. Potsdam). Mit dem Kronenorden II. Kl.: der Oberforstmeister v. Kalitsch zu Magdeburg. Mit dem Kronenorden III. Kl.: der Oberförster Stumpf zu Grünhaus (Reg.-Bez. Stettin). Mit dem Kronenorden IV. Kl.: die Oberförster Freih. v. Nordenflycht zu Szittkehmen (Reg.-Bez. Gumbinnen), v. Saint-Paul zu Nassawen (Reg.-Bez. Gumbinnen); die Forstassessoren Heym, v. Bassewitz, v. Bertrab, der Forstreferendar Freih. Speck v. Sternburg.

II. In den Ruhestand versetzt: die Oberförster Freih. v. Lüttwitz zu Nimkau (Reg.-Bez. Breslau), Thies zu Hahnstätten (Reg.-Bez. Wiesbaden).

III. Befördert: Zu Oberförstern ernannt und mit Bestallung versehen: die Forstassessoren Heym zu Miran (Reg.-Bez. Bromberg), Ulrich zu Carthaus (Reg.-Bez. Danzig), Bellermann zu Zeven (Reg.-Bez. Stade), Niche zu Sillium (Reg.-Bez. Hildesheim), Beck zu Hahnstätten (Reg.-Bez. Wiesbaden), Becker zu Meisenheim (Sitz in Heimberg, Reg.-Bez. Coblenz).

IV. In gleicher Diensteseigenschaft versetzt: die Forstmeister Rundspaden von Coblenz nach Cassel, Bublitz (von der Centralverwaltung) nach Coblenz; die Oberförster Bering von Karnkewitz (Reg.-Bez. Cöslin) nach Neuenkrug (Reg.-Bez. Stettin); Grundies von Neuenkrug nach Karnkewitz, Müller von Zeven (Reg.-Bez. Stade) nach Stölzlingen (Reg.-Bez. Cassel), Lodemann von Sillium (Reg.-Bez. Hildesheim) nach Medingen (Reg.-Bez. Lüneburg), Olberg von Miran (Reg.-Bez. Bromberg) nach Ibenhorst (Reg.-Bez. Gumbinnen), Telle von Schmiedefeld (Reg.-Bez. Erfurt) nach Nimkau (Reg.-Bez. Breslau), Freytag von Rosengrund

Digitized by Google

(Reg.-Bez. Bromberg) nach Schmiedefeld, Nicolai von Altenau (Reg.-Bez. Hildesheim) nach Rosengrund, Scheidemantel von Born (Reg.-Bez. Stralsund) nach Altenau, v. Raesfeld von Heimberg (Reg.-Bez. Coblenz) nach Born.

An die Central-Forstverwaltung berufen: der Forstmeister Reisch von Ibenhorst.

V. Gestorben: der Forstmeister v. Schroetter zu Stettin, der Oberförster v. Bothmer zu Medingen, Scholze zu Heibchen, Brünings zu Cleve.

Personalveränderungen bei den preußischen Akademien.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann wurde in die Kommission für die zweite Lesung des Entwurfs eines bürgerlichen Gesetzbuches berufen.

Der Amtstitel Forstmeister mit dem Range der Räte IV. Kl. wurde verliehen: dem Prof. Dr. Schwappach, dem Oberförster und Dozenten Dr. Kienitz zu Eberswalde, dem Oberförster und Dozenten Uth zu Münden;

das Prädikat Professor: dem Dozenten Dr. Hornberger zu Münden und Dr. Ramann zu Eberswalde.

Personalveränderungen im bayer. Staatsforstverwaltungsdienste (IV. Quartal 1890).

I. In den Ruhestand versetzt: die Forstmeister Joh. Mascher von Echenbrunn, Max Lipp von Ebersberg (auf 1 Jahr), Gg. Seufferth von Peulendorf, Max Steger von Illertissen, Heinr. Grashey von Cadolzburg, Frz. Keller von Stalldorf, Albrecht Schützinger von Münchsmünster, Gg. Hofmann von Dienhausen und der Oberförster German Scherer von Mantel.

II. Befördert zu Forstmeistern: Die Forstamtsassessoren Rich. Knoch von Schwarzenbach a. W. nach Siegsdorf, Chr. Haupt von Wiesentheid nach Ruppertshütten, Clemens Sepp von Zwisler-Waldhaus nach Münchsmünster, Jos. Altendorfer in Finsteran, Osk. Blüm von Zeyern nach Neunburg v. W., Jak. Schad von Kalchreuth nach Biberachzell, und der Oberförster Karl v. Ehrne-Melchthal von Zöschingen nach Dienhausen;

zu Forstamtsassessoren: die Forstamtsassistenten Heinr. Weiß von Wunsiedel nach Schwarzenbach a. W. (F.-A. Geroldsgrün S.), Fr. H. Ritter und Edler v. Ditterich von Ansbach nach Mantel (F.-A. Weiden), Gg. Bill von Gemünden nach Zwisler-Waldhaus (F.-A. Zwiesel W.), Ambros Sell von Aschaffenburg nach Wiesentheid (F.-A. Mainsondheim), Fr. Goebel von München nach Zeyern (F.-A. Kronach), Andr. Benz von Augsburg nach Zöschingen (F.-A. Echenbrunn), Fr. Glock von Forsthof nach Kalchreuth (F.-A. Heroldsberg);

zu Forstamtsassistenten: die gepr. Forstpraktikanten Otto Dietz nach Peulendorf, Mart. Engelhard nach Bundorf, Gust. Rodt nach Breitenfurt, Otto Jung nach Landstuhl, Karl Weinkauff nach Gemünden, Fr. Roder nach Etzenricht, Jos. Reinhart nach Hofstetten, Jos. Schmitt nach Johanniskreuz.

III. In gleicher Diensteseigenschaft versetzt: Die Forstmeister Ad. Henselt von Siegsdorf nach Passau, Sim. Reimer von Neunburg v. W. nach Ebersberg, Phil. Scheuermann von Ruppertshütten nach Stalldorf, Jul. Martin von Erlenbrunn nach Cadolzburg, Alb. v. Hößle von Biberachzell nach Illertissen; die Forstamtsassistenten Ed. Trümbach von Starnberg nach Wunsiedel (Waldbauschule), Herm. Hauck von Bundorf nach Starnberg, Aug. Seißiger von Eltmann nach

Digitized by Google

Aschaffenburg S., Wilh. Mauer von Etzenricht nach Eltmann, Jul. Loesch von Johanniskreuz nach Forsthof.

Als Referatshilfsarbeiter an eine Regierungsforstabteilung: die Forstamtsassistenten K. Th. Bauer von Landstuhl nach Speyer, Gg. Krebs von Breitenfurt nach Ansbach, Ed. Lösch von Hofstetten nach Ansbach, Heinrich Bergold von Neumarkt nach München.

IV. Der Wiedereintritt in den Staatsdienst bewilligt: dem Forstamtsassistenten Ernst Haaß beim F.-A. Neumarkt.

V. Der erbetene Austritt aus dem Staatsdienst bewilligt: den Forstamtsassistenten Fr. Gareis und Georg Krebs.

VI. Gestorben: der Forstmeister Gg. Feigel in Donauwörth.

Personalnachrichten aus dem Großherzogtum Hessen vom Jahre 1890.

Ordensverleihungen: dem Gr. Forstmeister Dr. E. Heyer in Lorsch das Ritterkreuz I. Klasse des Ludwigsordens, dem Gr. Oberförster der Oberförsterei Dudenhofen, Forstinspektor Hartmann in Babenhausen, sowie dem Gr. Oberförster der Oberförsterei Woogsdamm, Forstinspektor Frey zu Forsthaus Woogsdamm das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Großmütigen, dem Gr. Forstmeister, Jägermeister Muhl in Darmstadt der Königl. Preußische Kronenorden III. Klasse, dem Gr. Oberförster, Forstinspektor Frey zu Woogsdamm und dem Gr. Oberförster Eckstorm zu Darmstadt der Königl. Preußische Rote Adlerorden IV. Klasse.

Gestorben sind: am 4. Januar 1890 der Gr. Forstinspektor i. P. Preuschen zu Darmstadt, am 25. Februar 1890 der Gr. Oberförster i. P. Eduard Bigelius zu Gießen.

Charaktererteilungen: am 12. September 1890 dem ordentlichen Professor an der Landesuniversität Dr. Richard Heß der Charakter als Geheimer Hofrat, dem Gr. Oberförster Ludwig Strack zu Ober-Bosbach und dem Gr. Oberförster Hermann Amendt zu Trais a. d. L. der Charakter als Forstinspektor.

Ernannt wurden: am 8. Mai 1890 die Forstaccessisten Georg Petith von Ober-Erlenbach, Wilhelm Schlag zu Hausen und Wilhelm Zeh zu Nieder-Ramstadt zu Forstassessoren.

Personalien aus Sachsen.

Pensioniert: die Forstmeister v. Brandenstein, Hubertusburger Revier, Leutholb, Naunhofer Revier, Gottschalk, Naundorfer Revier.

In Wartegeld: Oberförster Kummer, Grillenburger Revier.

Versetzt: Oberförster Neuhof auf das Naunhofer Revier, die Forstassessoren Bach als Hilfsbeamter auf das Großbothner Revier, Hänichen als Hilfsbeamter auf das Fischhäuser Revier.

Befördert: die Forstassessoren v. Lindenfels zum Oberförster auf das Naundorfer Revier, Petzsch zum Oberförster auf das Hubertusburger Revier, Biehweger zum Oberförster auf das Kottenheider Revier, v. Minkwitz zum Oberförster auf das Grillenburger Revier, Reinel als Hilfsbeamter auf das Nassauer Revier, Rosenbaum als Hilfsbeamter auf das Hundshübler Revier, Spindler als Hilfsbeamter auf das Rosenthaler Revier, Reichenbach und Ortloff zur Forsteinrichtungsanstalt.

Digitized by Google

Der selbstthätige Leimringapparat zum Anbringen von Leimringen in Brusthöhe gegen Nonne und Kiefernspinner.

Von Forstamtsassistent Hauenstein in München.

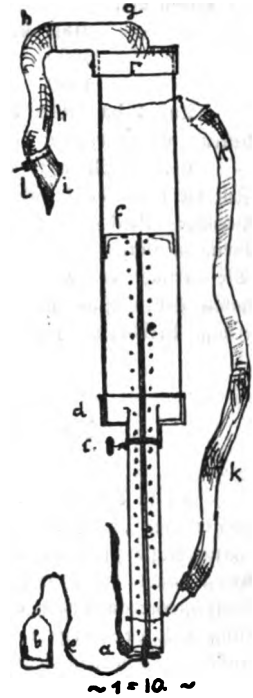
Das Bedürfnis nach Vorrichtungen zum Ziehen der Leimringe tritt immer mehr hervor. Auch der hier abgebildete neue und leistungsfähige Apparat soll diesem Bedürfnisse genügen und in möglichst kurzer Zeit möglichst viele und gute Ringe hervorbringen.

Der Apparat ist mit allen Einzelheiten zum Patent angemeldet, und daher jetzt schon gegen jede Nachahmung geschützt.

Seine Einrichtung ist kurz folgende: Ein 50 cm langer Hohlcylinder mit 10 cm Lichtweite nimmt den Leim und den luftdichtschließenden Kolben f auf, welch letzterer den ersteren nach Öffnung eines Hebels a mittels einer im engeren Rohr liegenden Spiralfeder ausdrückt.

Die Feder wird durch Einsetzen des Fußes in den Bügel b gespannt, und durch Klemmung des Drahtseiles bei a in ihrer Lage erhalten. Der Deckel g wird jetzt abgenommen, der Apparat gefüllt und g wieder aufgesetzt.

Nachdem nun noch der Apparat in der Weise umgehängt wurde, daß der Gurt über die rechte Schulter und unter der linken durchkommt, ist alles zum Leimen vorbereitet. —



~ 1 : 10. ~

Am Deckel g befindet sich ein Schlauch h, welcher mit einem Mundstück i endigt und dessen große Beweglichkeit bedingt. Vor dem Mundstück i ist ein Schieber l, welcher nach Fertigstellung des Ringes geschlossen wird und so jeder Leimvergeudung vorbeugt. — Will man nun mit dem Apparat einen Leimring ziehen, so wird das Mundstück i an den Baum angelegt, l und a geöffnet und i um den Baum bewegt. — Der Leim läuft nun ganz von selbst aus, so daß der Arbeiter nichts zu thun hat, als auf das Mundstück i und den werdenden Ring zu achten, und nach Beendigung des letzteren a und l wieder zu schließen, was beides durch je einen Druck in wenigen Sekunden geschieht.

Das Mundstück ist mit einer Vorrichtung zum Glätten und besseren Ankleben des Leimringes versehen und sehr leicht abnehmbar, so daß jeder Besteller ein solches von gewünschtem Ringquerschnitt erhalten kann.

Der Preis eines solchen Apparates ab München beträgt 25 ℳ.

Interessenten wollen sich an Forstamtsassistent Hauenstein, Bogenhausen bei München, wenden.

Über die Zerstörung der Engerlinge mittels Benzin.

Auf die Anfrage auf Seite 66 dieser Blätter in obigem Betreff geht der Redaktion aus Luxemburg folgende Notiz zu:

Digitized by Google

Für die Zerstörung des Maikäfers hat H. Croizette, Des noyers, Forst-Inspektor in Fontainebleau, Benzin empfohlen. Auf 1 qm wird ein Loch mit dem Stoßer Gonin eröffnet und in dieses Loch 3 g Benzin gegeben. Da die versprochene Wirkung nicht erfolgte, wurde die Gabe auf 5 g erhöht und die Löcher auf 1,50 qm Entfernung gebracht, ebenfalls erfolglos; nur die Kosten wurden dadurch von 32 Fr. auf 150 Fr. gebracht.

Unsere letzten Versuche haben wir mit den Schwefelkohlenstoff-Kapseln von Jamain eingeleitet, können jedoch noch nicht über die Wirkung berichten. Diese Kapseln, welche bei der Zerstörung der Reblaus sehr wirksam sind, werden mit dem Stoßeisen Jamain im Boden verteilt.

1000 Kapseln von 1 g Gewicht kosten 13 ℳ 60 ₰,
1000 „ „ 2½ g „ „ 14 „ 40 „
1000 „ „ 5 g „ „ 13 „ 60 „

Auf 1 ha gehen 1000 Kapseln. Ein Arbeiter kann 1 ha in 6 Arbeitsstunden stecken. Entzündungen sind mit diesen Kapseln nicht zu befürchten.

Herr Le Moult, Vorstand einer Genossenschaft gegen den Maikäfer, hat in letzter Zeit die Larve durch das Mycelium eines Pilzes zu zerstören versucht und scheinen diese Versuche befriedigend ausgefallen zu sein. Er suchte kranke Larven, welche mit Isaria farinosa infiziert waren und brachte dieselben im Boden in Berührung mit gesunden. Die Versuche von Krasselstschik mit der Infektion des Cleorosures punctiventris gaben Veranlassung zu dem Verfahren Le Moult. Sobald dieselben abgeschlossen sind, erfolgt Bericht; bis jetzt sollen sie zufriedenstellend sein. K.

Notiz der Klenganstalt für Nadelholzsamen.

Von J. Stainer in Wiener-Neustadt.

Da in den Verhandlungen des internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongresses über „die Zuchtwahl in der Forstwirtschaft" sehr für die Samengewinnung in eigener Regie gesprochen wurde, eine gute die Keimkraft des Samens möglichst erhaltende Kleng-Anstalt hierzu aber nur selten zur Verfügung steht, so habe ich, um der in den Kongreß-Verhandlungen von den bedeutendsten Forstleuten zur Geltung gebrachten Forderung nach verbürgter Herkunft des Samens gerecht zu werden, in meiner Kleng-Anstalt die Einrichtung getroffen, daß ich die von den pp. Forstverwaltungen ꝛc. mir in geschlossenen Säcken zugehenden Nadelholzzapfen (Lärchenzapfen ausgeschlossen) unter Bürgschaft auf besonderen Horden ausklenge, so daß die betreffenden Forstverwaltungen ꝛc. genau denjenigen Samen erhalten, welcher den mir von ihnen zugesandten Zapfen entstammt.

Ich bitte nur, die Säcke mit bezüglichen Marken zu versehen, welche dann den besonderen Horden und dem diesen entstammenden Samen angefügt werden, so daß Verwechselungen ausgeschlossen sind, und die pp. Forstverwaltungen ꝛc. nicht mehr „Samen fremder Herkunft" oder „gemischten Samen" zu befürchten haben werden, welche nach den Kongreßverhandlungen einerseits für die bezüglich der Zuchtwahl anzustellenden Versuche nicht geeignet sind, andererseits auch sonst angezweifelt würden.

Betreffs des Darrlohns habe ich folgende Preise festgesetzt.

Bei Einsendung von 1—25 hl 50 Kreuzer pro Hektoliter
„ „ „ 25—50 „ 40 „ „ „
„ „ „ 50—100 „ 30 „ „ „

Digitized by Google

Meine Darrkammer faßt genau 100 hl, ein kleineres Quantum braucht jedoch die gleiche Beheizung und komplizierte Manipulation, weshalb sich die Darrkosten bei kleinerem Quantum höher stellen.

Schließlich erlaube mir noch zu bemerken, daß ich für die Güte und hohe Keimkraft des Samens nur dann einstehen kann, wenn mir die Zapfen in vollkommen reifem und ausgefrorenem Zustande eingesandt werden, zu früh gebrochene noch grüne Zapfen erfordern eine längere Darrzeit und eine höhere Temperatur, wodurch die Keimkraft des Samens beeinträchtigt würde.

Indem ich bitte, meinen diesbezüglichen Bestrebungen entgegenkommen zu wollen, zeichnet sich

Wiener-Neustadt, den 28. November 1890.

Hochachtungsvoll
Jul. Stainer.

IV. Anzeigen.

Danksagung.

Für die zahlreichen erfreulichen und ehrenvollen Beweise der herzlichen Anteilnahme an der heutigen Feier meines 70. Geburtstages, die mir von so vielen Seiten zugekommen sind, danke ich vorläufig auf diesem Wege verbindlichst.

Sigmaringen, den 15. März 1891.

Dr. Carl v. Fischbach,
fürstl. hohenzollerscher Oberforstrath.

Königlich Preußische Forstakademie zu Hannöversch Münden.

Vorlesungen während des Sommersemesters 1891.

Der Kursus bezw. Turnus, in welchem sämtliche Vorlesungen wiederkehren ist ein zweijähriger und beginnt alljährlich mit dem Sommersemester.

Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve: Einleitung in die Forstwissenschaft, Jagdkunde.
Forstmeister Uth: Forstverwaltungskunde.
Oberförster Michaelis: Forstgeschichte, forstliches Repetitorium.
Prof. Dr. Baule: Arithmetik, Geodätische Übungen, Forstvermessungs-Instruktion.
Prof. Dr. Councler: Chemie. Repetitorium.
Prof. Dr. Hornberger: Physik und Meteorologie.
Prof. Dr. Müller: Systematische Botanik und botanisches Praktikum.
Prof. Dr. Metzger: Zoologie (Wirbeltiere), Fischereiwesen.
Dr. Jordan: Zoologisches Praktikum.
Geh. Justizrat Prof. Dr. Ziebarth: Civilrecht I.
Oberförster Dr. König: Volkswirtschaftslehre I.

Außerdem an sämtlichen Nachmittagen und einem Vormittag der Woche Exkursionen und Übungen in der Forstabschätzung, im Feldmessen und Nivellieren, Planzeichnen, Wege- und Brückenbau, in der Jagd, Fischerei und Fischzucht unter Leitung obiger Dozenten und des Forstassessors Schumacher.

Das heurige Sommersemester beginnt am Montag den 6. April. Erforderlich für die Preußische Staatsforstlaufbahn Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer

Digitized by Google

Realschule I. Ordnung und einjährige Vorpraxis. Sonstige Studierende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme.

Anmeldungen sind baldmöglichst an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forstakademie.
Borggreve.

Forst-Akademie Eberswalde.

Sommer-Semester 1891.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre; forstliche Exkursionen.

Forstmeister Zeising: Waldwertrechnung und forstliche Rentabilitätslehre; forstliche Exkursionen.

Forstmeister Dr. Kienitz: Forstschutz; forstliche Exkursionen.

Forstmeister Prof. Dr. Schwappach: Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Nunnebaum: Waldwegebau; Planzeichnen; Forstkartenzeichnen, Forstvermessungs-Instruktion, Geodätische Berechnungen; Feldmessen und Nivellieren (Exkursionen); forstliche Exkursionen.

Forstassessor Dr. May: Einleitung in die Forstwissenschaft.

Privatdozent Dr. Schubert: Geodäste: Feldmessen und Nivellieren (Exkursionen); Repetitorium über Planimetrie, Trigonometrie, nebst Aufgaben aus der Geodäste.

Professor Dr. Müttrich: Physik; Repetitorium über Physik und Mechanik.

Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognoste; geognostische Exkursionen.

Professor Dr. Ramann: Organische Chemie; Standortslehre; bodenkundliche Exkursionen.

Professor Dr. Schwarz: Systematische Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Forstpflanzen; botanische Exkursionen.

Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Tiere; zoologische Exkursionen.

Privatdozent Dr. Eckstein: Zoologisches Repetitorium; der Hund, anatomisch-biologische Darstellung; Rassen, Parasiten 2c.

Amtsrichter Dr. Dickel: Civilrecht I. Teil (Allgem. Teil und Obligationenrecht).

Das Sommer-Semester beginnt am Montag, den 6. April und endet Donnerstag, den 20. August.

Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung. forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie.
Danckelmann.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Dr. Karl Grebe.

Ein Lebensbild.

(Nachdruck verboten.)

Am 12. April 1890 ist in Eisenach, der Perle Thüringens, Karl Grebe, einer der letzten Altmeister des forstlichen Unterrichts, welche in hervorragender Weise bestimmend auf die Gestaltung des Forstwesens in diesem Jahrhunderte eingewirkt haben, zur ewigen Ruhe eingegangen.[1])

Die weit über Thüringens Grenzen hinausragende Bedeutung dieses Mannes um die forstliche Lehre und Wirtschaft, seine vielseitige und höchst verdienstvolle Thätigkeit als Lehrer und Schriftsteller, sowie im Forsteinrichtungswesen (speziell der Weimarischen und auch Meiningenschen Lande) und sein liebenswürdiges Wesen, welches ihm überall, wo er auftrat, die Herzen erschloß, lassen es als eine willkommene Pflicht erscheinen, ihm auch in diesen Blättern[2]) ein Denkmal der Pietät zu setzen.

Ich folge bezüglich der Schilderung des äußeren Lebensganges des Verstorbenen, zu welchem auch ich in mannigfachen persönlichen Beziehungen zu stehen das Glück hatte, am besten der 1870 geschriebenen Autobiographie[3]), wohl der zuverlässigsten Quelle.

---

1) Vergl. die Todesanzeige im Juniheft des Jahrgangs 1890 d. Bl., S. 388.

2) Von Nekrologen in anderen forstlichen Zeitschriften sind zu erwähnen:

Danckelmann: Die letzten Tage von Karl Grebe (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1890, Maiheft, S. 297).

H. Stötzer: Oberlandforstmeister Dr. Grebe † (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, 1890, Maiheft, S. 241).

— n —: Oberlandforstmeister Dr. K. Grebe † (Forstliche Blätter, N. F. 1890, Maiheft, S. 158).

3) Forstwissenschaftliches Schriftsteller-Lexikon von Dr. J. T. C. Ratzeburg. Berlin, 1874, S. 201—205.

Sonstige biographische Notizen über Grebe s. in folgenden Schriften:

Guido von Schwarzer: Biographieen zur Gallerie berühmter und verdienter Forstmänner. Brünn, 1870.

Forstliche Chrestomathie von Friedrich Freiherrn von Löffelholz-Colberg, III. 1. Abteilung. Berlin, 1871, S. 720.

Digitized by Google

Am 20. Juni 1816 zu Großenritte, einem kurhessischen Dorfe am Habichtswalde, als Sohn eines Revierförsters geboren, dessen Vorfahren, soweit die Nachrichten reichen, fast durchweg der grünen Farbe angehört haben, entschied sich auch Karl Friedrich August Grebe schon frühzeitig für den väterlichen Beruf. Er verlebte den größten Teil seiner Jugend im elterlichen Hause (später zu Gottsbüren), mitten in den prächtigen Buchenforsten des Reinhardtswaldes und in fast ausschließlichem Verkehr mit Forstleuten; auf diese Weise lernte er den Wald in seinen vielgestaltigen Formen, sowie den Forst- und Jagddienst mit seinen Freuden und Leiden schon im Knabenalter kennen. Von der richtigen Erkenntnis geleitet, daß insbesondere die Naturwissenschaften und die Mathematik, (welche man vielleicht als die grundlegende Methodenlehre für jene bezeichnen kann) die beiden Grundpfeiler des forstlichen Wissens- und Lehrgebäudes sind, bezog er die damals in hoher Blüte stehende polytechnische Schule in Cassel und erwarb sich hier unter der Anleitung hervorragender Männer, wie den Chemikern Wöhler und Bunsen, dem Physiker Buff, dem Mineralogen Duncker 2c. tüchtige Kenntnisse, zumal in den Gebieten der Chemie, Physik, Mineralogie und Geognosie. Hieran schloß sich die praktische forstliche Lehrzeit bei seinem Vater, welcher inzwischen die Verwaltung zweier ausgedehnter Reviere (Gottsbüren und Hümme) erhalten hatte. Zur Vollendung seiner forstlichen Ausbildung nach der theoretischen Seite hin besuchte er alsdann noch die kurhessische Forstlehranstalt zu Melsungen (1836/37), wo insbesondere der für die Naturwissenschaften angestellte Docent Franz Wankel († am 26. Mai 1844 zu Melsungen) bestimmend für den Ausbildungsgang und die Richtung des befähigten und fleißigen Forststudenten wurde, indem er zuerst den Gedanken in ihm anregte, daß er sich durch weitergehende Studien zum forstlichen Lehrer ausbilden möge.

Nach glänzend bestandener Staatsprüfung setzte Grebe seine naturwissenschaftlichen Studien 1838 und 1839 auf der Universität Berlin fort, unter Leitung berühmter Professoren (Dove, von Dechen, Lichtenstein, Rose, Meyen 2c.), zu welchen sogar in nähere Beziehungen zu treten ihm vergönnt war, und hörte nebenbei auch einzelne Vorlesungen aus den Gebieten der Rechtswissenschaft und Volkswirtschaftslehre.

Die nächste Zeit nach Vollendung seiner akademischen Studien benutzte er zu einer größeren forstwissenschaftlichen Reise durch das nördliche Böhmen,

---

Die großherzogl. sächs. Forstlehranstalt zu Eisenach. Zur Erinnerung an das 50jährige Bestehen der Anstalt den Gönnern, Freunden und Angehörigen derselben gewidmet von Karl Grebe. Eisenach, 1880, S. 20 u. 21.

Allgemeine Encyklopädie der gesamten Forst- und Jagdwissenschaften von Raoul Ritter von Dombrowski, IV. Band, 1889, S. 486 u. 487.

Digitized by Google

Erzgebirge, Fichtelgebirge und den Thüringerwald. Diese Reise, insbesondere der Aufenthalt im Thüringerwalde, wurde für ihn von weittragenden Folgen, indem er hier die Bekanntschaft des damaligen Direktors der Forstlehranstalt zu Eisenach Oberforstrat Dr. G. König machte, welcher auf sein späteres Geschick den hervorragendsten Einfluß ausübte.

Nach Erwerbung des philosophischen Doktorgrades an der Universität Marburg und kurzer Beschäftigung im kurhessischen Forstdienste begann er am 1. April 1840 seine Laufbahn als Docent der Forstwissenschaft und einzelner naturwissenschaftlicher Zweige (Mineralogie, Gebirgskunde und Botanik) an der staats- und landwirtschaftlichen Akademie zu Eldena. Von einigen größeren Reisen aus Dänemark und Skandinavien zurückgekehrt, erwarb er sich 1842 zugleich die venia legendi an der nahen Universität Greifswald.

In dieser Doppelstellung verblieb er aber nur kurze Zeit, indem er bereits Ostern 1844 einen durch Königs Vermittelung ihm zu teil gewordenen Rufe der großherzogl. sachsen-weimarischen Regierung als Forstrat und zweites Mitglied der großherzl. sächsischen Forsttaxations-Kommission nach Eisenach folgte. Zwar kehrte er nochmals auf kurze Zeit — vom 1. Juli 1849 bis 1. April 1850 — als akademischer Forstmeister der Universität und Professor der Forstwissenschaft an der Akademie Eldena nach Greifswald zurück; allein das Schicksal hatte ihn doch für das ihm schon von seinem ersten Aufenthalte her liebgewonnene Eisenach ausersehen. Denn nachdem König am 22. Oktober 1849 mit Tode abgegangen war, richtete die weimarische Regierung ihr Augenmerk wiederholt auf ihn und berief ihn am 1. April 1850 unter Verleihung des Charakters als „Oberforstrat" zu Königs Nachfolger, d. h. zum Direktor der Forstlehranstalt Eisenach und zugleich zum Vorstande der großherzogl. Forsttaxations-Kommission. In dieser arbeitsreichen und verantwortlichen Stellung verblieb er bis zu seinem Tode. Wegen seiner ausgezeichneten Leistungen wurden ihm aber — abgesehen von mehrfachen Ordensauszeichnungen — später noch wiederholte Rangerhöhungen zu teil, indem er 1865 zum „Geheimen Oberforstrat" ernannt wurde und 1880, bei Gelegenheit der Feier des 50jährigen Bestehens der Forstlehranstalt, zum „Oberlandforstmeister" aufrückte.

Zu einem wahren Jubel-, Ehren- und Festtage für ihn gestaltete sich namentlich der 1. April 1890, an welchem er sein 50jähriges Dienstjubiläum unter großer Teilnahme von Fachgenossen aus allen Gauen Deutschlands zu begehen das Glück hatte. Mit Ehren und Auszeichnungen überhäuft, wie sie kaum irgend einem Forstmanne zu teil geworden — ich erwähne beispielsweise nur seine Ernennung zum „Wirklichen Geheim-

Digitized by Google

rat" mit dem Prädikate „Excellenz", die Verleihung des Großkreuzes des Sachsen-Ernestinischen Hausordens, die Erhebung zum Dr. jur. h. c. der Universität Jena, die Überreichung eines Kapitals von 5000 ℳ von seiten seiner Schüler und Freunde behufs einer Grebe-Stiftung — blieb er gleichwohl, wie sich in seiner aus tiefstem Herzen kommenden Dankrede bei dem Festmahle kundgab, der ruhige, bescheidene und einfache Mann, welcher ausdrücklich von sich sagte, daß alle ihm gewordenen Anerkennungen weit über sein Verdienst hinausragten, und daß letzteres bei einer strengen Selbstkritik gewaltig zusammenschrumpfe. Ich betrachte es als ein besonderes Glück, daß ich bei jenem schönen, mir unvergeßlich bleibenden Feste[1]) mit unter den nur in geringer Anzahl vertretenen auswärtigen forstlichen Lehrern mich befunden habe, um dem mir auch durch Bande einer gewissen Landsmannschaft nahe gestandenen und an seinem Ehrentage noch in voller Rüstigkeit befindlichen Jubilare den Tribut meiner Verehrung persönlich darzubringen. Wohl keinem der damaligen Festgenossen kam der Gedanke, wie kurz die Tage des verehrten Mannes noch bemessen sein sollten! Zwar wechseln ja Freud' und Leid' im Leben beständig miteinander ab; aber nur in seltenen Fällen liegt eine so kurze Spanne Zeit zwischen der größten Freude und dem tiefsten Schmerze einer Familie. Noch am 4. April, also am dritten Tage nach dem Feste, unternahm Grebe in heiterster Stimmung eine Spazierfahrt mit seiner Familie in das Marienthal. Schon am 5. April (Ostersamstag) hatte sich aber eine Lungenentzündung bei ihm ausgebildet. Anfangs verlief zwar die Krankheit befriedigend; vom 10. April ab wurde aber der Zustand zunehmend bedenklich, und schon am 12. April erfolgte die Katastrophe. Genau 14 Tage nach der Jubiläumsfeier, am 15. April 1890, wurde Grebes irdische Hülle unter Anwesenheit einer fast ebenso großen Versammlung, wie an seinem Ehrentage am 1. April, der Erde zurückgegeben; ein Bild irdischer Vergänglichkeit!

Die Bedeutung eines Mannes, wie Karl Grebe als forstlicher Lehrer, Schriftsteller, Praktiker und Mensch kann nicht wohl mit wenigen Federstrichen gezeichnet werden.

Grebe war in erster Linie ein geborener Lehrer; in ihm vereinigten sich alle Eigenschaften, welche die Tüchtigkeit des Dozenten bedingen. Was ihn auszeichnete, war: gediegenes Wissen nicht nur im Forstfache, sondern auch in den forstlichen Naturwissenschaften, insoweit ein Forstmann dieselben

1) Beschreibungen dieses Jubiläums finden sich u. a. in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1890, S. 289—297 (Matthes) und in der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, 1890, S. 265—266.

Digitized by Google

überhaupt zu beherrschen vermag, richtige Erfassung des Kerns der Dinge, klarer Gedankenfluß, Objektivität im Urteile, glänzende Beredsamkeit und das Vermögen, dasjenige, was er lehrte, auch in die Praxis zu übersetzen. Sein Vortrag war klar, logisch geordnet, übersichtlich, auch fesselnd und bewegte sich stets in dem Verständnisse seiner Hörer angepaßten Bahnen. Er glänzte zwar weniger durch Produktivität in neuen Gedanken, faßte aber das im Walde als richtig Erkannte und durch die Praxis Bewährte — unter entsprechender Beleuchtung und Kritik divergierender Anschauungen — in einer so formvollendeten Abrundung zusammen, daß der Hörer sogleich ein Bild von dem behandelten Gegenstande sich zu machen im stande war. Hierin liegt wohl Grebes Hauptbedeutung als Lehrer. Im Gegensatze zu Pfeil, der bei seinen Vorträgen zwar eine Fülle von Ideen hinwarf, aber ohne sie genügend zu verarbeiten, ließ Grebes didaktisches Talent hin und wieder vielleicht sogar das noch nicht Fertige schon als abgeschlossen erscheinen, so daß mehr eine rezeptive Geistesthätigkeit seiner Zuhörer erforderlich wurde. Allein für die Mehrzahl der Hörer, welche für die weitere selbständige Verarbeitung der eigenartigen Gedanken des Lehrers noch nicht reif ist, war diese Lehrmethode wohl die bessere. Nicht Forstgelehrte, sondern praktische Forstmänner voll warmer Liebe zum Walde und Berufe und mit gesunder Urteilskraft wollte er erziehen, und solche Männer hat er auch in großer Zahl herangebildet. Tausende von dankbaren Schülern, die zu den Füßen des Meisters gesessen und namentlich in Thüringen, Mecklenburg und im ehemaligen Königreiche Hannover Anstellung gefunden, haben durch ihr Wirken im Walde bewiesen, daß die mit Grebes Namen eng verknüpfte Tendenz der nur mit bescheidenen Fonds und Lehrmitteln ausgestatteten Eisenacher Forstschule auf praktisch erreichbare Ziele gerichtet war. Aber auch einige noch heute in voller Thätigkeit stehende tüchtige forstliche Dozenten (Henschel, Stötzer, Runnebaum) sind aus dieser Schule hervorgegangen. Seine außerordentliche Beliebtheit bei seinen Zuhörern, welche sich — abgesehen von seinem Jubelfeste — auch in einem besonderen Nachrufe[1]) seitens der Akademiker bei seinem Hinscheiden kundgab, verdankte aber Grebe nicht bloß seiner glänzenden Lehrbegabung, sondern auch der Liebenswürdigkeit und Milde seines ganzen Wesens. Er war den Studierenden stets ein wohlwollender Direktor, ein väterlicher Freund und ein gütiger Berater. Ich habe keinen seiner Zuhörer anders als mit der größten Liebe, Verehrung und Dankbarkeit von ihm reden hören. Welch' herrlicher Lohn

1) Forstliche Blätter, N. F. 1890, S. 191.
Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1890, S. 383.

Digitized by Google

für einen Lehrer? Höher denn Orden und sonstige äußere Ehren, muß ja dem wahren Vertreter der Wissenschaft das Denkmal stehen, welches er sich in den Herzen seiner Schüler selbst gesetzt hat!

Als Schriftsteller hat Grebe eine sehr vielseitige Thätigkeit entwickelt. Freilich war sein Arbeitsfeld ein zu ausgedehntes, womit es zusammenhängen mag, daß insbesondere die neuesten Auflagen seiner Publikationen nicht mehr auf der vollen Höhe der Zeit standen. Immerhin gehört er aber auch als Schriftsteller mit zu den Bahn brechenden Geistern, und einige seiner Werke erfreuen sich wegen ihrer den Bedürfnissen der Praxis angepaßten Richtung als Lehrbücher noch heute einer großen Beliebtheit.

Seine erste gedruckte Arbeit war die der philosophischen Fakultät zu Marburg 1840 vorgelegte Dissertation: „De conditionibus ad arborum nostrarum saltuensium vitam necessariis.“ Die Veranlassung zu diesem Thema lag wohl in seiner besonderen Vorliebe für die forstliche Standortskunde, welche er 1853 in einer Monographie: „Gebirgskunde, Bodenkunde und Klimalehre in ihrer Anwendung auf Forstwirtschaft“ zum Ausdrucke brachte. Diese Schrift war eigentlich die erste, dem Bedürfnisse des Forstmannes angepaßte Bodenkunde, welche das Wichtigste über diese Disziplin, unter Zugrundelegung der Epoche machenden Doktrinen eines Liebig und anderer hervorragender Agrikulturchemiker dieser Richtung in kurzer, übersichtlicher und leicht verständlicher Weise zusammenfaßte und somit dem Forstmanne, welchem das Studium der Quellenwerke nicht vergönnt war, auch die Hauptgrundsätze der neueren Agrikulturchemie erschloß. Die Schrift hat daher als Lehrbuch und zwar längere Zeit hindurch vortrefflich gewirkt. Grebe besaß für einen Forstmann unzweifelhaft hervorragende Kenntnisse in der Bodenkunde; er hat auf weiten Gebieten vieles gesehen, überhaupt mit scharfem Blicke beobachtet und namentlich die möglichste Verwertbarkeit für die Praxis stets im Auge behalten. Hierzu kommt, daß die geognostische Umgebung Eisenachs eine große Mannigfaltigkeit bietet, womit eine ebenso reichhaltige Verschiedenheit der Waldbilder zusammenhängt. Mit Ausnahme der jüngsten Formationen sind um Eisenach herum wohl alle geognostischen Formationen im Bereiche von Tages-Exkursionen vertreten. Der Vereinigung dieser glücklichen Umstände ist es wohl zuzuschreiben, daß die aus der Eisenacher Forstschule hervorgegangenen Studierenden, wie ich wiederholt zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, in diesem Grundzweige der forstlichen Naturkunde ganz besonders gut ausgebildet waren. Die Fortdauer der Bedürfnisfrage nach einem kurzen Führer in der Bodenkunde für den Forstmann gab sich auch schon daraus zu erkennen, daß die Grebe'sche Schrift noch

Digitized by Google

drei Auflagen (1858, 1865 und 1886) erlebt hat. Leider kann ich aber hier — trotz aller Verehrung für den Verstorbenen (der Biograph muß in erster Linie der Wahrheit die Ehre geben) — den Stoßseufzer nicht unterdrücken, daß wenigstens die letzte Auflage besser ungeschrieben geblieben wäre. Bei den neuerdings so gänzlich veränderten wissenschaftlichen Grundanschauungen der Geognosie und Geologie in Verbindung mit der großen Erweiterung und auch entsprechenden Vertiefung der Forstwissenschaft ist es ja für einen Forstmann, welcher — mag er an Geist, Kenntnissen und Arbeitskraft noch so bewunderungswürdig sein — nicht einmal in allen Zweigen des Forstwesens gleich gut orientiert sein kann, schlechterdings unmöglich, auch noch auf geognostischem Gebiete mit Erfolg zu schriftstellern. Als das Buch zum ersten- und zum zweitenmale neu aufgelegt wurde, konnte die in demselben gebotene, forstlich zugestutzte Darstellung der Gebirgskunde den damaligen Ansprüchen noch genügen. Nachdem aber inzwischen insbesondere die Petrographie in ihren Grundlagen einen totalen Umschwung erfahren hat, läßt sich eine von diesen Fortschritten der Wissenschaften gar keine Notiz nehmende Gebirgskunde (bei den Sedimentär-Gesteinen sind z. B. die organischen Reste und Einschlüsse, auf deren Kenntnis die neuere Geologie mit Recht so großen Wert legt, nirgends erwähnt!) als Lehrbuch nicht mehr halten. Auch der agrikulturchemische Teil ist gar zu knapp behandelt und der neueren Auffassung der meteorologischen Erscheinungen nicht überall hinreichend Rechnung getragen. Nur aus dem rein bodenkundlichen Teile und in Bezug auf die für die Praxis gezogenen Folgerungen leuchtet noch eine gewisse Meisterschaft des Verfassers hervor.

Einen Beweis von großer Belesenheit, namentlich im Gebiete der staatswirtschaftlichen Forstkunde, und von der Befähigung, einen weitschichtigen Stoff in knappem Gewande zu bearbeiten, hatte Grebe schon vor seiner „Bodenkunde“ in der gekrönten Preisschrift: „Die Beaufsichtigung der Privatwaldungen von seiten des Staates“ (Eisenach, 1845) gegeben und sich bereits hierdurch vorteilhaft in die forstlichen Fachkreise eingeführt.

1856 folgte die Monographie „Der Buchenhochwaldbetrieb“. Diese Wirtschaftsform, in welcher er sozusagen groß gezogen war, bildete für ihn ein offenes Buch, in welchem selbst zu lesen und andere lesen zu lehren er trefflich verstanden hatte. In der ihm eigentümlichen klaren und gewandten, ja anmutigen Schreibweise bietet er uns in dieser, seiner hohen Gönnerin, der Frau Großherzogin Wilhelmine Marie Sophie Louise zu Sachsen-Weimar-Eisenach gewidmeten Schrift das reiche Material seiner bezüglichen Beobachtungen und Erfahrungen. Sein Gesichtsfeld bildeten

Digitized by Google

zwar nur die mitteldeutschen Buchenforste im Gebiete der älteren Flötzformationen; allein die in dem Büchlein niedergelegten Grundanschauungen, daß der Schwerpunkt der Buchenverjüngung in angemessener Bodenvorbereitung liege, daß eine rechtzeitige Unterstützung der natürlichen Ansamung durch künstliche Nach- und Beihilfe geboten erscheine und daß zumal auf mittleren und geringen Standorten den ersten Lichtungen (Kräftigungshieben) eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden müsse, bezeichnen ein aus tiefster Kenntnis des Waldes geschöpftes Programm, welches — mit den durch die örtlichen Verhältnisse bedingten Modifikationen — auch für andere Buchenhochwaldgebiete Giltigkeit beanspruchen dürfte. Ein weiteres, ebenfalls vorwiegend auf waldbaulichem Gebiete sich bewegendes Schriftchen war die aus Anlaß der (1858) in Eisenach abgehaltenen achten Versammlung der Forstwirte aus Thüringen als Festgabe überreichte mustergültige Beschreibung der „Lehrforste der Eisenacher Forstschule: Eisenach, Wilhelmsthal und Ruhla", in welcher über die dortigen forstlichen Zustände, ihre Bedingungen und Verhältnisse, Zwecke, Mittel und Erfolge ausführliche Nachrichten erteilt werden. Die Vielseitigkeit dieser unter Grebes Oberleitung in einen immer blühenderen Zustand gelangten Lehrforste in Bezug auf Standorts- und Bestockungs-Verhältnisse mag als ein besonders günstiger Umstand für die Eisenacher Forstschule bezeichnet werden und deren vorwiegend praktische Richtung erklären, indem sich hierdurch die forstliche Lehre stets an den Wald anlehnen konnte und durch richtige Beobachtungen und Experimente im letzteren eine fruchtbare Rückwirkung auf die Theorie sich von selbst ergab.

Als das bedeutendste Werk Grebes muß aber „Die Betriebs- und Ertragsregulierung der Forsten" (Wien, 1867 in 1. und 1879 in 2. Aufl. erschienen) bezeichnet werden. Grebe war namentlich auf dem Gebiete der praktischen Forsteinrichtung, welcher er vermöge seiner langjährigen Stellung als Chef des Forsteinrichtungswesens im Großherzogtum Weimar sehr nahe stand, eine Autorität ersten Ranges. Das Buch, vorzugsweise aus der Praxis geschöpft und seiner ganzen Tendenz nach auch für die unmittelbarste Praxis berechnet, liefert in der Hauptsache eine sehr spezielle Darstellung des von dem Verfasser bis ins kleinste Detail ausgebildeten und in den großh. Forsten schon seit geraumer Zeit in Anwendung stehenden Forsteinrichtungsverfahrens, einer im großen Ganzen auf die Flächenteilung sich stützenden kombinierten Fachwerksmethode. Wenn auch das Buch in seiner Eigenschaft als Lehrbuch, bezw. in systematischer Beziehung manches zu wünschen übrig läßt (es leidet mitunter an Zerreißung gleichartigen Stoffes, sowie an häufigen Wiederholungen 2c.) und in einzelnen Teilen etwas zu breit, in anderen (Holzmassen-Ermittelung,

Digitized by Google

Zuwachslehre) vielleicht etwas zu knapp gehalten ist, auch die neuere Litteratur nicht genügend berücksichtigt und einen etwas gar zu spezifischen (weimarischen) Standpunkt einnimmt, so bietet es doch als Handbuch dem Praktiker jeder Schule, welcher mit Forsteinrichtungsarbeiten zu thun hat, eine so reiche Fundgrube von Material, wie kein anderes Werk über diesen forstlichen Fachzweig. Die praktische Beherrschung dieses Gegenstandes war eben Grebes Domäne. Das Buch erfreute sich daher schon in seiner ersten Gestalt im Kreise der praktischen Forstwirte mit vollem Rechte einer überaus sympathischen Aufnahme.

Außer diesen selbständigen Werken gab Grebe noch einige Königsche Schriften in neuer Bearbeitung heraus. So erschienen z. B. aus seiner Feder: „Die Forstbenutzung." Ein Nachlaß von Dr. G. König (Eisenach, 1851; 2. Aufl. 1861; 3. Aufl. 1882), ferner: „Die Waldpflege aus der Natur und Erfahrung neu aufgefaßt" (2. Aufl., Gotha, 1859; 3. Aufl. u. d. T. „Der Waldschutz und die Waldpflege", 1875). Den neueren Fortschritten der Wissenschaft ist zwar in den letzten Auflagen dieser Werke — offen gestanden — nicht gebührend Rechnung getragen worden, was sich daraus erklärt, daß der Herausgeber diesen beiden Zweigen der Forstwissenschaft doch ferner stand, als dem Waldbaue und der Forsteinrichtung. Auch lehnt sich die ganze Darstellung oft gar zu sehr an die doch nur ein beschränktes Interesse bietenden thüringischen Waldverhältnisse an. Dem forstlichen Hochschulunterrichte können daher diese beiden mit Litteratur-Nachweisen nur spärlich ausgestatteten Schriften in ihrem jetzigen Gewande wohl nicht mehr genügen. Für die Ansprüche und Bedürfnisse forstlicher Fachschulen, welche nicht zu hohe Ansprüche machen, wird aber wenigstens die Forstbenutzungslehre noch auf längere Zeit als ein gut orientierender Führer dienen können; und selbst dem Praktiker dürfte die dem Geschäftsgange im Walde sich möglichst anschließende, sowie überhaupt kurz und praktisch gehaltene Darstellung noch gute Dienste leisten. Endlich bearbeitete er auch das treffliche, für den mathematischen Teil des forstlichen Lehrgebäudes geradezu Grund legende Werk: „Die Forst-Mathematik in den Grenzen wirtschaftlicher Anwendung nebst Hilfstafeln für die Forstschätzung und den täglichen Forstdienst", ebenfalls von Dr. G. König in 4. Aufl. 1854 und 5. Aufl. 1864. Es ist unbedingt anzuerkennen, daß dieses Werk, da Königs Ausdrucks- und Schreibweise infolge der Neigung dieses Autors zu Kontraktionen und neuen Kunstausdrücken nicht leicht verständlich und überdies etwas schwerfällig war, durch Grebes gewandte Feder in formeller Beziehung wesentlich gewonnen hat, was der Verbreitung des Buches nur förderlich sein konnte.

Digitized by Google

Neben allen diesen, zum Teil sehr umfangreichen und sich über die verschiedenartigsten Gegenstände des forstlichen Gebietes erstreckenden Spezialschriften entfaltete Grebe auch noch eine bemerkenswerte Thätigkeit in der Journallitteratur, früher in der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, später mehr in Burckhardts „Aus dem Walde" nnd in Danckelmanns „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen", weil er mit diesen beiden Herausgebern innig befreundet war. — Daß er in Bezug auf die forstliche Unterrichtsfrage, im Gegensatze zu den neueren Strömungen, nur der forstlichen Fachschule die Durchführung eines gedeihlichen, bezw. auf die Erziehung tüchtiger und gewissenhafter Forstbeamten gerichteten fachlichen Unterrichts zuerkennen wollte und der Universität bloß die für die höhere (?) Forstdienststellungen erforderliche juristische und kameralistische Ausbildung überwiesen haben wollte, kann ich zwar von meinem Standpunkte aus nicht für zutreffend erachten. Meiner persönlichen Verehrung für Grebe hat aber diese Meinungsdifferenz niemals auch nur den geringsten Eintrag gethan; und ich begreife namentlich vollkommen, daß die überaus glückliche Konstellation aller den forstlichen Unterricht bedingenden Verhältnisse, wie sie sich gerade unter Grebes Direktion in Eisenach darbot, dem Festhalten an dieser Meinung förderlich sein mußte.

Als Forsttaxationsdirigent hat Grebe sowohl das hohe weimarische Fürstenhaus, als das Land Weimar zu seinem ewigen Schuldner gemacht; als die wahre Seele der dortigen Betriebsregulierung der Forste schuf er diesem wirtschaftlichen Fachzweige ganz neue Bahnen. Von dem unzweifelhaft einzig richtigen (Cottaschen) Prinzipe ausgehend, daß die Bearbeitung eines den konkreten Verhältnissen sorgfältig angepaßten Wirtschaftsplanes viel wichtiger sei, als eine minutiös zugespitzte, auf Künsteleien und unsichere Zukunftsrechnungen basierte Etatsermittelung, und daß die unvermeidlichen Mängel des ursprünglichen Ertragsregelungswerkes nur durch richtige sorgfältige Waldstandsrevisionen mit der Zeit zu beseitigen seien, gelang es ihm in einer mehr als 40jährigen Wirksamkeit, die Materialerträge der weimarischen Staatsforste um mehr als das 1,5fache zu steigern und zugleich deren gesamten Zustand, sowohl nach außen, als im Inneren, nach allen Richtungen hin wesentlich zu verbessern. Daß ihn hierbei die Rücksicht auf Sicherung der strengsten Nachhaltigkeit (eine Forderung, welche neuerdings von manchen Autoren leider etwas preisgegeben wird) und auf die Intakterhaltung der Waldsubstanz in erster Linie leitete, hat er selbst zu wiederholten Malen ausgesprochen und bei allen einzelnen Betriebsregulierungen an den Tag gelegt.

Auch als Charakter gehört Grebe zu den anziehendsten und achtungswertesten Erscheinungen. Er war von unendlicher Dankbarkeit

Digitized by Google

vor allem gegen sein Fürstenhaus erfüllt, welchem zuliebe er alle ihm in ehrenvollster Weise zu teil gewordenen Berufungen (nach Zürich, Eberswalde, Tharand und Münden) ausschlug. Er stand dem großh. Hause sehr nahe, war Ratgeber der Frau Großherzogin in Bezug auf die Verwaltung ihrer Güter in Schlesien und besaß deren volles Vertrauen nach jeder Richtung hin. Selbst bei innerer Bewegung äußerlich doch ruhig und stets würdevoll, war er milde im Urteil über andere, bei auftretenden Gegensätzen immer zur Vermittelung und Nachgiebigkeit bereit, klug und taktvoll im gewöhnlichen Verkehr, zuvorkommend und gefällig selbst gegen Untergebene und, ungeachtet der ihm zu teil gewordenen immer größeren Ehren, von einer rührenden Bescheidenheit. Kein Wunder, daß er überall durch den Zauber seines Wesens wirkte und von anderen in jedem Kreise, in welchem er auftrat, zum Mittelpunkte gemacht wurde. Niemals gab er sich Vorgesetzten oder Untergebenen gegenüber eine Blöße, und für Freundschaft hatte er ein überaus empfängliches Gefühl. Aber nicht nur die Forstleute Thüringens trugen ihm schon als den langjährigen Präsidenten des Vereins Thüringen'scher Forstwirte Liebe und Vertrauen entgegen; auch andere Verwaltungen und Vereine wählten ihn zum Vorstande, so z. B. der Centralverein für Landwirtschaft zu Eisenach, der wissenschaftliche Verein daselbst 2c. Auch der Werra-Eisenbahnverwaltung gehörte er als eifriges Mitglied an.

Endlich war Grebe auch ein überaus treuer und liebevoller Familienvater. Nach der Arbeit im Kreise der Seinigen zu verweilen war ihm die größte Freude und eine wirkliche Erholung. Nicht nur seine Kinder, sondern auch die kleinen Enkel, Neffen und Nichten hingen an dem Großpapa und Onkel in ergreifender Weise. Seiner glücklichen Ehe mit Alexandrine Schimmelpfeng entsprangen ein Sohn Karl und drei Töchter. Der Sohn hat sich gleichfalls dem forstlichen Berufe gewidmet und das erste Examen bereits bestanden. Die älteste Tochter Marie lebt nach dreijähriger glücklicher Ehe mit dem Bezirksdirektor Dr. Venus, dessen Tod ein harter Schicksalsschlag für die Familie war, als Witwe in Eisenach. Die zweite Tochter Ottilie ist an den durch einige gediegene Schriften („Die Waldeisenbahnen", 1886; „Waldvermessung und Waldeinteilung", 1890) und Abhandlungen in der forstlichen Welt rühmlich bekannten königl. preußischen Forstmeister Adolf Runnebaum, Dozent an der Forstakademie Eberswalde, einen früheren Schüler Grebes, verheiratet, und die dritte Tochter Melanie ist die Gattin des Staatsanwaltes Buffleb zu Jena.

Ein an Arbeit, aber auch an Ehren reiches, pflichtgetreues Leben, eine rastlos schaffende Kraft, ein gründlicher Kenner und warmer Freund

Digitized by Google

des Waldes, ein ausgezeichneter Lehrer — und ein edler, vortrefflicher Mensch ist in Karl Grebe heimgegangen; aber sein irdisches Dasein wird überdauert durch das reiche Vermächtnis, welches er uns hinterlassen, durch das, was er durch Wort, Schrift und im Walde geleistet hat. In dem zahlreichen Kreise seiner dankbaren Schüler, Freunde und Verehrer wird er unvergessen bleiben, und in die Tafeln der Forstgeschichte wird sein Name unverlöschlich eingegraben sein!

Gießen, den 30. Januar 1891.

Dr. R. Heß.

Bewirtschaftung der Wiesen und Verhältnis der Moosvegetation zur Wiesen- und Waldkultur.

Vom großherzogl. hess. Rechnungsrat Roth in Laubach.

(Nachdruck verboten.)

Da der Verwaltung vieler Forstbeamten nicht nur Waldungen, sondern auch Wiesen unterstellt sind, wie z. B. im Großherzogtum Hessen, so dürfte es wohl dem einen oder anderen Leser dieser Zeitschrift erwünscht sein, einige Anhaltspunkte zur raschen Beurteilung des Wertes einer Wiese und über die Mittel zu ihrer Verbesserung zu erhalten. Ich will daher versuchen, in nachstehendem einige von mir in dieser Beziehung gemachte Erfahrungen mitzuteilen, die meiner Ansicht nach namentlich für diejenigen von Interesse sein dürften, welchen nicht wie dem jeweiligen Lokalbeamten die Gelegenheit gegeben ist, die betr. Wiesen zu jeder Jahreszeit längere Zeit beobachten zu können, denen vielmehr daran gelegen sein muß, sich bei dem ersten Anblick einer Wiese rasch über den Wert derselben zu orientieren.

Wir haben bei der Wiesenkultur zunächst im allgemeinen zu unterscheiden:

1. Wiesen ohne Moosvegetation, resp. ohne Kryptogamen, auf denen fast nur Gräser und Kräuter, also Phanerogamen wachsen, und
2. Wiesen mit Moosvegetation, resp. mit Kryptogamen, auf denen außer den Futtergräsern und Kräutern eine erhebliche Moosvegetation oder gar Flechten und Algen beim Begehen der Wiesen (ohne ein sorgfältiges Suchen nach denselben) zu bemerken sind.

Da das Moos keinen eigentlichen Futterwert, sondern nur Streuwert hat, so ist eine Wiese um so geringer anzusprechen, je mehr sich die Moosvegetation auf derselben ausbreitet. Ihr Wert wird vor allem durch

Digitized by Google

die Nährkraft der auf ihr wachsenden eigentlichen Gräser (der Gramineen) und der wichtigsten Futterkräuter bedingt. Von den in den Gräsern enthaltenen Nährstoffen kommen besonders in Betracht: Erstens der in dem Saft der grünen Halme und der Blätter enthaltene Zuckerstoff, und zweitens das in den Samen enthaltene Stärkemehl und Pflanzeneiweiß. Bei den zwei- und mehrschürigen Wiesen werden die meisten Gräser schon vor ihrer Samenreife gemäht, weshalb bei ihnen der zuckerhaltige Saft des Futters die Haupt-Nährstoffe enthält. Im allgemeinen ist nun der Zuckergehalt bei den einzelnen Grasarten um so größer, je breiter ihre Blätter sind und je länger ihre Halme grün und saftig bleiben. Am größten ist er z. B. bei der besonders im Süden zur Grünfütterung angebauten Mohrenhirse (den Sorghum-Arten) und dem allbekannten Pferdezahnmais (Zea Mays), am geringsten aber bei den auf trocknerem Boden wachsenden Gräsern mit zusammengerollten, borstenförmigen Blättern. Flache, breite Blätter — jedoch nicht über 1 cm breit, wie bei den nur in und am Wasser wachsenden Phalaris, Phragmites und Glyceria-Arten oder den vorbenannten auf Ackerland angebauten Gräsern — mit süßen saftigen Halmen haben von den Wiesengräsern namentlich der Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis) und der Goldhafer (Avena flavescens), mehr wegen seiner Samen kommt in Betracht das Kammgras (Cynosurus cristatus), in beider Beziehung aber, sowohl durch ihre saftigen Halme und Blätter, wie durch ihre Samen besonders nahrhaft sind der Wiesenschwingel (Festuca pratensis) und das französische Raygras (Arrhenaterum avenaceum) nebst dem gemeinen Rispengras (Poa trivialis) und dem Wiesenrispengras (Poa pratensis), auch wohl das Timotheusgras (Phleum pratense) und Knaulgras (Dactylis glomerata), welch' letztere jedoch schon mehr einen gebauten Boden lieben und daher vorzugsweise auf Kleegrasschlägen zu finden sind.

Zu den nahrhaftesten auf guten Wiesen vorkommenden Kräutern sind die Leguminosen und Kleearten zu rechnen, die Familie der Schmetterlingsblüter (Papilionaceen), sowie auch die zärteren Doldenpflanzen oder Schirmträger (Umbelliferen).

Weniger wertvoll wie die vorerwähnten süßen Gräser, die eigentlichen Gramineen, sind die mehr auf nassem Boden wachsenden sogenannten sauren[1]) Gräser, d. h. die Riedgräser, Cyperusarten und Seggen, die infolge eines bedeutenden Gehalts an Kieselsäure meist sehr scharfe Halme und Blätter besitzen, weswegen sie von dem Vieh trotz ihres mitunter

1) Die Bezeichnung saure Gräser rührt von dem an Humussäuren mehr oder weniger reichen Standort her, auf dem die Riedgräser (Cyperaceen) besonders gedeihen.

Digitized by Google

reichen Zuckergehalts nicht gern angenommen werden. Den Übergang von den süßen zu den sauren Gräsern bildet die Rasenschmiele (Aira caespitosa), deren Wurzelblätter ebenfalls scharf und reich an Kieselsäure sind, während die langen strohigen Blütenhalme mit ihren feinen Rispen von dem Vieh nicht ungern gefressen werden. Ihr natürlicher Standort sind die Waldsümpfe, in denen sie sich sehr üppig büschelartig entwickelt, während sie auf den Wiesen mehr vereinzelt auftritt.

Außer der nach vorstehendem zu beurteilenden Qualität des Futters kommt ferner die Quantität desselben in Betracht. Sie ist mehr oder weniger von den Nährstoffen des Bodens, vorzugsweise aber von dem Feuchtigkeitsgrad desselben abhängig. Letzterer läßt sich am besten nach den auf der Wiese wachsenden Pflanzen beurteilen. Sollen die guten Gräser einer Wiese sich kräftig und reichlich entwickeln, so muß deren Boden so viel Feuchtigkeit nachhaltig enthalten, als durch die Blätter der Pflanzen verdunstet. Reicht dieses Maß nicht aus, so können nur solche Gräser auf der Wiese gedeihen, die ihre Verdunstung durch die Blätter der Feuchtigkeit des Bodens anzupassen vermögen. Wie letzteres geschieht, dies wollen wir weiter unten bei den im Schatten wachsenden Gräsern näher betrachten.

In der hiesigen Gegend, am Fuße des Vogelsberges, im Gebiete des Basaltes, lassen sich bei den Wiesen ohne Moosvegetation im allgemeinen drei Hauptbonitäten unterscheiden. Der Basalt bildet hier nur sanft ansteigende wellige Hügel und Berge, welche die kaum 1 km breite Thalsohle selten um mehr als 100 m überragen. In den tiefsten Lagen finden wir da, wo die unteren Hänge landwirtschaftlich bebaut werden und das Grundwasser sich im Thal nicht staut, sondern jeder Überschuß an Wasser rasch abfließen kann, die Wiesen erster Bonität. Den Hauptbestand bilden bei ihnen der Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis) und der Goldhafer (Avena flavescens), welch' letzterer mitunter auch durch den Wiesenschwingel (Festuca pratensis) und das gemeine Rispengras (Poa trivialis) vertreten wird. Ein Auftreten dieser Grasarten in größeren Horsten läßt stets auf die beste Bonität schließen. Mehr als Nebenbestand findet man das französische Raygras (Arrhenaterum avenaceum), das Wiesenrispengras (Poa pratensis), den roten Schwingel (Festuca rubra), das wollige Honiggras (Holcus lanatus), das Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), das Kammgras (Cynosurus cristatus), das Zittergras (Briza media) und die Straußgräser (Agrostis alba, canina und vulgaris) Die zum Teil schon früh blühenden, den Hauptbestand bildenden Arten entwickeln hier reichlich Ober- und Untergras (Bodengras), blühende Halme wie Wurzelblätter, sie beteiligen sich

Digitized by Google

sowohl an der Heu- wie Grummeternte, während die erst spät blühenden Agrostis-Arten mehr das Nachgras, die Grummeternte liefern. Von Kleearten sind für die Wiesen erster Bonität charakteristisch der den Heuertrag sehr steigernde Hopfen- oder Schneckenklee (Medicago lupulina)[1] und der zur Zeit der Grummeternte mit seinen roten Blüten mehr hervortretende gewöhnliche deutsche Klee (Trifolium pratense). Von Leguminosen sind hier zu finden die gelbe Wiesenplatterbse (Lathyrus pratensis), die blaue Vogelwicke (Vicia Cracca), der Schotenklee (Lotus corniculatus) und die behaartfrüchtige Erbse (Ervum hirsutum), an anderen Orten auch wohl Vicia tenuifolia und angustifolia. Von zärteren Dolbenpflanzen (Umbelliferen) sind noch zu erwähnen der frühzeitig erscheinende Kümmel (Carum carvi), der etwas später sich entwickelnde Silau (Silaus pratensis) und der große Biebernell (Pimpinella magna). Von den Ampfern findet man hier nur den großen Sauerampfer (Rumex acetosa).

Bei solchen Wiesen genügen meist die Entwässerungsgräben, sie bedürfen nur selten noch besonderer Bewässerungsgräben, weil ihnen das langsam abfließende Grundwasser im Sommer vermöge der Kapillarkraft des lockeren Bodens genügendes Verdunstungswasser zuführt, und weil das im Spätherbst und Winter von den bebauten Hängen aus den Ackerfurchen abfließende Tagwasser ihnen reichlich Dungstoffe als Ersatz für die dem Boden in der Ernte entzogenen mineralischen Bestandteile zubringt.

Diesen Wiesen zunächst stehen die Grasgärten mit weder nassem noch trockenem, sondern stets frischem feuchten Boden, in welchen bei Baumanlagen oder etwas kalkigem Boden das französische Raygras (Arrhenaterum avenaceum) als Hauptbestand mehr hervortritt, infolgedessen das Heu derselben als Pferdefutter besonders beliebt ist. Der Boden darf während der Vegetationszeit stets nur feucht, niemals naß sein, wie es mitunter in der Nähe der Ortschaften und Städte der Fall ist, aus denen die Abfallwasser den Gärten und Wiesen das ganze Jahr hindurch zufließen. Ist letzteres der Fall, so entwickeln sich gewöhnlich fette sellerieartige Ranunkeln (Ranunculus repens und acris nebst Ficaria ranunculoides) oder rauhe Dolbenpflanzen (Umbelliferen), wie Kälberkropf (Anthriscus sylvestris und Chaerophyllum hirsutum) und Bärenklau (Heracleum sphondylium) oder auch Kratzdisteln[2] (Cirsium olera-

1) Die Luzerne (Medicago sativa), welche einen lockeren, sehr tiefgründigen Boden verlangt, kommt im hiesigen Basaltgebiet nur vereinzelt vor, ebenso fehlt die nur auf Kalkboden gedeihende Esparsette (Onobrychis sativa).

2) Nicht zu verwechseln mit der Gänsedistel (Sonchus oleraceus), die nur auf bebautem Land oder Schutthaufen vorkommt, niemals aber auf die Wiesen wandert.

Digitized by Google

ceum und palustre). Diese Unkräuter lassen sich zwar durch stellenweises Umbrechen des Bodens und zweijährigen Kartoffelbau zeitweise entfernen, allein sie werden stets wieder erscheinen, so lange noch ein Übermaß von Feuchtigkeit während der Vegetationszeit im Boden vorhanden ist.

Von Schmarotzern findet sich auf den Wiesen erster Bonität höchstens der große Klappertopf oder Hahnenkamm (Rhinanthus major), der mit den Haustorien seiner Wurzeln sich an die Zasernwurzeln der Gräser festsaugt und ihnen die zu seiner Entwickelung erforderlichen Nährstoffe teilweise entnimmt.

Den unteren Teil der Hänge nehmen in dem Basaltgebiet die Wiesen zweiter Bonität ein, die ebenfalls zweischürig sind. Bei ihnen reicht das Grundwasser gewöhnlich nicht hin, sie das ganze Jahr hindurch feucht zu erhalten, sie bedürfen vielmehr einer zeitweisen Berieselung. In ihrem Hauptbestand tritt das wollige Honiggras (Holcus lanatus) mit den Poa- und Agrostis-Arten mehr hervor, während der Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis) und Goldhafer (Avena flavescens) mehr in den Nebenbestand zurücktreten, indem sie weniger horstweise, sondern mehr vereinzelt auftreten. Die wichtigsten Wiesengräser, die wir bei der ersten Bonität kennen gelernt haben, treten hier höchstens in kleineren Horsten auf, auch zeigt ihr Bestand keinen so dichten Schluß der blühenden Halme, wie bei den besseren Wiesen, sondern wird im allgemeinen lichter. Hier findet man noch den Wiesenschwingel (Festuca pratensis) und das französische Raygras (Arrhenaterum avenaceum), allein nie in so üppiger, den Hauptbestand bildender Entwickelung, wie bei den tiefer gelegenen Wiesen. Es treten statt ihrer mehr der rote Schwingel (Festuca rubra) und das Kammgras (Cynosurus cristatus) oder vereinzeltes Timotheusgras (Phleum pratense), Knaulgras (Dactylis glomerata) oder englisches Raygras (Lolium perenne) auf. Ferner verschwindet der Hopfenklee (Medicago lupulina) und wird ersetzt durch den nur geringeren Ertrag abwerfenden Fadenklee (Trifolium filiforme Aut.); der deutsche Wiesenklee (Trifolium pratense) wird vertreten durch den schwedischen Bastardklee (Trifolium hybridum) und durch den weißen Klee (Tr. repens) oder auch den mittleren Klee (Tr. medium). Statt des großen Sauerampfers (Rumex acetosa) erscheint mehr der kleine Sauerampfer (Rumex acetosella), von Leguminosen vorzugsweise Ervum hirsutum, die Zaunwicke (Vicia sepium), auch noch Platterbse (Lathyrus) und Schotenklee (Lotus), allein mehr niederliegend und kriechend in viel schwächerer Entwickelung. Von Schmarotzern zeigt sich weniger der große, wie der kleine Klappertopf (Rhinanthus minor). Solche Wiesen bedürfen der künstlichen Bewässerung durch Hangbau, wie er in Heyers Waldbau kurz erwähnt, aus-

Digitized by Google

führlicher aber vom kgl. preuß. Ökonomierat Wiesenbaumeister Vincent in seiner Schrift über „Be- und Entwässerung der Äcker und Wiesen, 3. Auflage 1890" in der Thärbibliothek näher beschrieben ist.

Den oberen Teil der Hänge nehmen die meist einschürigen Wiesen dritter Bonität ein. Infolge ihrer trockenen Lage verschwinden die Gräser mit flachen, breiten Blättern immer mehr; man findet nur noch solche mit wenigen, sehr schmalen, meist aber mit zusammengerollten borstenförmigen Blättern. Der Stand der Gräser wird noch lichter, wie bei der vorhergehenden Bonität, während die Zahl der Kräuter, der Futterkräuter wie der Unkräuter mehr überhand nimmt. An Stelle des breitblätterigen Wiesenschwingels (Festuca pratensis) tritt hier der rote Schwingel (Festuca rubra) in den Hauptbestand, der zwar noch flache Stengelblätter, aber borstige Wurzelblätter besitzt, ferner der härtliche Schwingel (F. duriuscula) und der Schafschwingel (F. ovina); statt des Wiesenfuchsschwanzes (Alopecurus pratensis) zeigt sich höchstens verkümmertes Thimotheusgras (Phleum pratense) mit zwiebelartig angeschwollener Wurzel, statt der vorerwähnten Rispengräser (Poa trivialis und pratensis) mehr das zwiebelige Rispengras (Poa bulbosa). Der Goldhafer (Avena flavescens) wird durch den lichtbedürftigen [1]) Wiesenhafer (Avena pratensis) und den weichen Hafer (A. pubescens) ersetzt, denen sich die Kammschmielen (Köleria cristata und glauca) zugesellen. Die Kleearten sind vertreten durch den niederliegenden und den Bergklee (Trifolium procumbens und montanum). Unter den Futterkräutern nehmen die Labkräuter (Galien), Glockenblumen (Campanulas), Johanniskraut (Hypericum) Sternblumen (Stellarien) und der Frauenmantel (Alchemilla vulgaris) sehr überhand; von den Umbelliferen zeigt sich die wilde Möhre (Daucus Carota) neben beiden Biebernells (Pimpinella magna und Saxifraga); unter den Unkräutern aber erscheinen die Ginster (Genista) -Arten wie Genista tinctoria und germanica u. s. w.; von den Schmarotzern finden wir neben dem Wachtelweizen (Melampyrum) den Augentrost (Euphrasia) in großer Individuenanzahl.

Solche Wiesen bedürfen gewöhnlich nicht nur einer reichlichen Bewässerung, sondern auch der Düngung, damit die wertlosen Gräser, wie die an den Bewässerungsgräben wachsende Pfeifenschmiele, der Steifhalm

1) Wegen der Einteilung in lichtbedürftige, schattenliebende und gesellige Gräser vergleiche man den Aufsatz über das Sammeln der Grassamen in den Waldungen ꝛc. in der Monatsschrift Dr. F. Baurs vom Jahre 1875. Ich habe daselbst Avena flavescens noch bei den lichtbedürftigen Gräsern aufgeführt, nach neueren Beobachtungen im Basaltgebiet muß ich denselben jedoch unbedingt unter die geselligen Gräser verweisen.

Digitized by Google

(Molinia coerulea) und das eigentliche Borstengras (Nardus stricta) u. s. w. sich nicht breit machen, leider aber steht zu ihrer Bewässerung gewöhnlich nur das an Dungstoffen nicht gerade reiche Waldwasser zur Verfügung.

Diese drei Hauptbonitäten, die wir soeben bei den Wiesen ohne Moosvegetation je nach dem dichteren oder lichteren Stand der flachblätterigen oder dem Überhandnehmen der mehr borstig beblätterten Gräser unterschieden haben, kommen selten auf einer größeren Fläche in typischer Ausbildung rein vor, es giebt vielmehr eine Menge Übergänge, je nachdem ein Übermaß von Feuchtigkeit, Beschattung und dergl. auf den Ertrag der Wiese mehr oder weniger einwirken.

Wenden wir uns deshalb nunmehr zu den Wiesen mit Moosvegetation, bei welchen sich die schädlichen Einflüsse mehr geltend machen.

Eine Moosvegetation kann auf den Wiesen entstehen und begünstigt werden:

1. durch Beschattung,

2. durch ein Übermaß von Feuchtigkeit, sei es durch Zutagetreten des Grundwassers als Sickerwasser und Quelle oder durch Stauung desselben.

Im Schatten vermögen die Pflanzen nicht in dem Maß zu transpirieren, wie in dem Sonnenlicht, weil im kühlen Schatten die Luft schon mehr mit Wasserdunst gesättigt ist. Ist aber die Verdunstung geringer, so kann auch nur eine geringere Menge von Wasser und gelösten Nährstoffen von den Wurzeln der Gräser aus dem Boden aufgenommen werden, so daß also bei schwächerer Nahrungsaufnahme auch nur ein langsameres Wachstum stattfindet. Die Zahl der Spaltöffnungen der auf sonnigen Wiesen gedeihenden Gräser reicht daher zu der für ihre üppige Entwickelung erforderlichen Verdunstung im Schatten nicht aus, so daß sie sich daselbst nur langsamer entwickeln und gewöhnlich nur Bodengras und keine blühenden Halme hervorbringen. Gräser, die im Schatten gedeihen, suchen diesen Mangel an Spaltöffnungen gewöhnlich durch die Breite ihrer Blätter zu ersetzen, weil durch die Breite des Blattes sowohl die Zahl der Spaltöffnungen vermehrt, als auch das nur spärlich einfallende Sonnenlicht vollständiger ausgenutzt wird. Wir finden daher im Waldesschatten meist nur solche Gräser blühen und gedeihen, die sehr breite (etwa centimeterbreite) Blätter entwickeln, wie das Hirsengras (Milium effusum), die Stielschwingel (Brachypodium pinnatum und silvaticum), die rauhe Trespe (Bromus asper) und die Riesentrespe (B. giganteus), oder auch solche, welche die Zahl ihrer Spalt-

Digitized by Google

öffnungen durch eine größere Anzahl von Blättern zu vermehren vermögen, wie das Waldrispengras (Poa nemoralis) und der Schafschwingel (Festuca ovina). Da nun die besseren Wiesengräser bei Mangel an Sonnenlicht keine blühenden Halme entwickeln, so finden wir am Rande des Hochwaldes auf beschatteten Waldwiesen gewöhnlich nur Bodengras oder infolge des Zurückbleibens der Gräser eine reiche Moosvegetation. Hier erscheinen verschiedene, sich durch Massenvegetation auszeichnende, von dem Forstmann im Walde selbst sonst sehr gern gesehene Astmoose, insbesondere Hylocomium splendens und squarrosum, nebst Hypnum purum und Schreberi, sowie auch das thujaähnliche Thuidium delicatulum. Diese Moose verschwinden erst wieder mit dem Schatten, also mit dem Abtrieb des Waldes. Eine zweckmäßige Abhilfe ist in einem solchen Falle, wo dies möglich, die Verlegung der Wege an den Waldessaum, zwischen Wiese und Wald, damit mit dem Hochwald der Schatten mehr zurücktritt.

Von umgekehrtem Einfluß auf die Wiesengräser wie die an Wasserdunst reiche Luft des Waldesschattens ist die Trockenheit des Bodens und der Luft. Vermag der Boden den Gräsern nicht so viel Feuchtigkeit zu gewähren, als im Sonnenlicht durch ihre Spaltöffnungen verdunstet, so sind sie in Gefahr zu vertrocknen und abzusterben. Aus diesem Grunde vermindert sich mit der Feuchtigkeit und Lockerheit des Bodens auch die Breite der Blätter, und es treten die flachblätterigen Gräser gegenüber den borstig beblätterten auf trockenerem Boden immer mehr zurück. Die breitesten (1 cm und mehr breite) Blätter haben solche Gräser, die auf bebautem Boden oder am und im Wasser wachsen, denen fast unbeschränkte Quantitäten Wasser zur Verdunstung durch die Blätter zur Verfügung stehen, wie z. B. das Schilfrohr (Phragmites communis), das Glanzgras (Phalaris arundinacea) und das Mannagras (Glyceria spectabilis und fluitans). Je fester und trockener dagegen der Boden und je trockener die Luft wird, um so schmäler werden die Blätter, ja sie rollen sich schließlich zusammen zu einer Borste, wie bei manchen Schwingelarten, z. B. der Festuca rubra, duriuscula und ovina. Die an trockeneren Orten wachsenden flachblätterigen Gräser suchen sich gegen eine zu weit gehende, mit dem Vertrocknen und Absterben endigende Verdunstung durch ein periodisches Falten und Schließen ihrer Blätter zu schützen. So schreibt Kerner v. Marilaun in seinem „Pflanzenleben" Band I, S. 314 von den in den Alpen wachsenden Berggräsern, den Sesleria-Arten: „Am Morgen sind ihre langen, linealen Blätter an der oberen Seite rinnenförmig oder ganz flach ausgebreitet, sobald mit dem höheren Stand der Sonne die Feuchtigkeit der Luft abnimmt, falten sie

Digitized by Google

sich der Länge nach zusammen und erst nach Untergang der Sonne breiten sie sich wieder aus und werden flach oder rinnenförmig. Während das offene Blatt seine obere, an Spaltöffnungen reiche Seite dem Himmel zuwendet, erscheinen die Flächen der aufgerichteten beiden Hälften an dem zusammengefalteten, geschlossenen Blatte den einfallenden Sonnenstrahlen parallel, und das gefaltete Berggrasblatt ist dann dem reitenden Blatt einer Schwertlilie zu vergleichen.... Die Haut der Rückseite, welche an dem zusammengefalteten Blatte den Anregungsmitteln der Verdunstung ausgesetzt ist, entbehrt der Spaltöffnungen und ist auch mit einer derben Kutikula versehen." Ähnliche Verhältnisse finden wir bei den oben erwähnten, auf Wiesen dritter Bonität wachsenden beiden Avena-Arten. Bei manchen Festuca-Arten erfolgt die Faltung nicht nur längs der Mittelrippe, sondern man beobachtet an der oberen Seite ihrer Blätter sogar mehrere parallele Rinnen, durch welche das Blattgewebe in mehrere vorspringende Riefen geteilt ist. Eine ausführliche Beschreibung des Baues dieser Blätter würde uns zu weit führen. Wer sich über die mannigfachen Einrichtungen, mittels deren sich die Pflanzen gegen eine zu weit gehende Transpiration zu schützen suchen, wie Behaarung, Verkorkung, Zusammenfalten und Zusammenrollen der Blätter u. s. w. näher orientieren will, der findet hierüber in Kerner v. Marilauns „Pflanzenleben", einem zur eigenen Beobachtung außerordentlich anregenden Buche, ausführliche Auskunft. Hier genügt es uns hervorzuheben, daß die Gräser durch Zusammenfalten und Zusammenrollen der Blätter ihre Transpiration zu regulieren vermögen, sowie daß bei den Gräsern mit der kleinsten Blattoberfläche, nämlich solchen mit borstenförmigen Blättern, die geringste Verdunstung stattfindet.

Einen noch verderblicheren Einfluß wie Beschattung hat für unsere Wiesen ein Übermaß von Feuchtigkeit während der Vegetationszeit. Durch die Verdunstung des überschüssigen, zu Tag tretenden Wassers wird die Luft mit Wasserdunst gesättigt und infolgedessen die Transpiration der Pflanzen vermindert, auch werden die Spaltöffnungen ihrer Blätter durch die Nässe leicht bedeckt. Die an solchen Orten gedeihenden Pflanzen, wie die Riedgräser (Carex), Binsen (Scirpus) und hochwüchsigen rohrartigen Gräser (Glyceria spectabilis und Phalaris) sind der Gefahr, daß ihre Spaltöffnungen während der Zeit des Untergetauchtseins benetzt werden, dadurch entrückt, daß ein Teil der Hautzellen in der Umgebung der Spaltöffnungen papillenartig vorgewölbt ist. Aus den durch diese zapfenförmigen Hervorragungen gebildeten unzähligen Vertiefungen vermag das Wasser die atmosphärische Luft nicht zu verdrängen. Die Blätter bleiben daher in diesen Vertiefungen stets unbenetzt und die

Digitized by Google

Spaltöffnungen kommen selbst dann mit dem Wasser nicht in Berührung, wenn der betreffende Pflanzenteil ganz untergetaucht wird (cf. Kerner v. M. l. c. S. 273). Unsere besseren Wiesengräser sind nun mit solchen Einrichtungen nicht versehen und vermögen daher auch an nassen Orten nicht zu gedeihen, vielmehr erlangen daselbst die Seggen (Carex), Wollgräser (Eriophorum), Binsen (Scirpus, Juncus, Heleocharis, Rhynchospora und Schoenus), sowie die Schachtelhalme (Equisetaceen) die Oberhand. Nach dem Mähen oder im Frühjahr erkennt man derartige nasse Stellen der Wiesen schon von weitem an der gelblichen Farbe der jungen Sprosse der Riedgräser. Bei lichterem Stande sind sie gewöhnlich von einer reichen Moosvegetation begleitet. Diese Sumpfmoose sind aber um so höher, üppiger und gedrungener, je größer die Versumpfung und je tiefer das Stauwasser ist, so daß wir aus der Beschaffenheit der Moosvegetation kurzerhand auf den Grad der Versumpfung einer Wiese schließen können.

Wäre der Stand des Grundwassers das ganze Jahr hindurch derselbe, so wäre es ja leicht, sich über den Feuchtigkeitsgrad einer Wiese zu orientieren. Derselbe wechselt jedoch während der verschiedenen Jahreszeiten meist sehr bedeutend. Wiesen, die zur warmen Jahreszeit im Sommer und Nachsommer häufig so trocken sind, daß Gräser und Moose auf ihnen verdorren, sind oft den größeren Teil des Jahres so naß, daß nur saure Gräser auf ihnen gedeihen, ja sie können sogar bei naheliegendem undurchlassenden Untergrund reichlich mit Torfmoosen (Sphagna) bedeckt sein, wie es z. B. zwischen Offenbach und Seligenstadt, bei Obertshausen, Weißkirchen und Jügesheim, unweit des tiefsten im Großherzogtum Hessen vorkommenden Torfsumpfes, des sogenannten „Hengster" der Fall ist.

Wie bei der Beschattung, so treten uns auch bei großer Feuchtigkeit und Nässe namentlich Astmoose (Hypna) entgegen. Je zierlicher und feiner dieselben gebaut sind, und je kürzer sie sind, um so geringer ist gewöhnlich der Grad der Feuchtigkeit, je größer, derber und robuster sie aber sind, um so tiefer ist der Sumpf. Von den eigentlichen Hypna mit infolge der zusammengerollten Blätter stachelartigen Astspitzen finden wir hier zunächst Hypnum cuspidatum, H. cordifolium und giganteum, zu denen sich auf Torfwiesen noch H. stramineum und in tiefen Kalksümpfen H. trifarium und turgescens gesellen. Das geringste Maß von Feuchtigkeit auf den Wiesen bekundet von diesen Moosen das spitzästige Astmoos (H. cuspidatum), wächst es doch mitunter schon auf feuchten grasigen Waldwegen. In seiner Gesellschaft befindet sich auf sehr feuchten Wiesen meistens das baumartige Leitermoos (Climacium dendroides),

Digitized by Google

welches im Herbst oft 10 bis 15 rote senkrechte Fruchtkapseln aus einem einzigen Stengel mit 2—4 cm hohen Fruchtstielen emportreibt, ferner viele Knoten- und Sternmoose (Brya und Mnia), namentlich aber das durch seine gefurchten Früchte charakterisierte Streifenfruchtmoos (Aulacomnium palustre), welches uns durch die im Herbst und Frühjahr frisch austreibenden gelben Stengelspitzen schon von weitem diejenigen Stellen der Wiesen kennzeichnet, die einer Entwässerung bedürfen, auch wenn ein eigentlicher Sumpf auf denselben dem Anschein nach nicht zu erkennen ist.

Einen größeren Grad von Feuchtigkeit zeigt uns schon das herzblätterige Astmoos (Hypnum cordifolium) an, den größten aber das Riesen-Astmoos (Hypnum giganteum). Beide begnügen sich nicht mit einem nur durchnäßten Boden, sondern verlangen schon mehr Stauwasser oder quelliges Sickerwasser. Im hiesigen Basaltgebiet füllen sie häufig die Abzugsgräben aus und veranlassen dadurch einen langsameren Abfluß des Wassers. An quelligen Stellen sind sie oft von den Brunnenmoosen (Philonotis fontana und calcarea) oder auch Brachythecium rivulare begleitet, während das eigentliche Quellenmoos (Fontinalis) stets an Holz oder Steinen angeheftet ist.

In einem ähnlichen Verhältnisse zu den Wiesen wie die vorstehenden Hypna stehen die auf denselben wachsenden Gabelzahnmoose (Dicranum palustre und Schraderi). Während das schlankere dünnstengelige D. palustre noch auf Wiesen wächst, die man im Sommer fast trockenen Fußes überschreiten kann, findet sich das kräftigere D. Schraderi nur in den tieferen Sümpfen, insbesondere den Torfsümpfen. Einen noch besseren Maßstab über den Grad der Versumpfung bietet uns von den Astmoosen die Gruppe der Harpidien, der sichelblätterigen Astmoose. Es sind dies Hypnum Kneiffii mit der Varietät aduncum, H. vernicosum, H. intermedium mit der Varietät Cossoni, H. Sendtneri mit der Varietät Wilsoni, H. revolvens, H. lycopodioides und H. scorpioides, sowie auch H. fluitans und exannulatum. Den geringsten Grad der Versumpfung zeigt uns das zierliche H. Kneiffii an, das selbst noch auf feuchten Äckern vorkommt, den größten dagegen das in tiefen Torfsümpfen wachsende H. scorpioides. Einen Übergang von der feineren zur robusteren Form je nach dem mehr oder weniger nassen Standort und der Tiefe des Sumpfes finden wir bei den Harpidien nicht nur zwischen den verschiedenen Arten, sondern schon bei ein und derselben Art. So ist Hypnum aduncum nur eine durch größere Feuchtigkeit hervorgerufene Form des Hypnum Kneiffii, Hypnum Cossoni nur eine kräftigere Form von H. intermedium und H. Wilsoni ein robusteres H. Sendtneri. Durch ein periodisches Austrocknen der Sümpfe und Lachen entsteht bei H.

Digitized by Google

Kneiffii die nur stachelspitzige Äste entwickelnde Varietät pungens und bei dem häufig im Wasser flutenden oder selbst untergetauchten Hypnum fluitans auf dem Trocknen die spitzige Varietät pseudostramineum. Hypnum Kneiffii und fluitans sind die Haupt-Vertreter der Harpidien-Gruppe im Basaltgebiet, während die übrigen oben genannten Arten dieser Gruppe mehr in den Sandgegenden verbreitet sind, wie z. B. auf den sumpfigen Wiesen bei Darmstadt, oder im alten Neckarbett bei Goddelau und Wolfskehlen zwischen Darmstadt und Worms, vorzugsweise aber in der Norddeutschen Ebene.

Mehr am Rande der Sümpfe finden wir eine andere Gruppe der Hypna, die der Squarrosa oder sparrigblätterigen Astmoose, wie H. elodes, H. stellatum und Hypnum polygamum, von denen das letztere mitunter auch auf feuchte Äcker wandert. Auf vorzugsweise kalkigem Untergrund aber tritt uns die starkzellige Cratoneuron-Gruppe mit dem gefiederten Hypnum filicinum, commutatum und falcatum entgegen, von denen uns Hypnum commutatum wegen seiner Wurzelhaare besonders interessiert. An Standorten mit oft wechselndem Feuchtigkeitsgehalt entwickeln nämlich manche Moose, insbesondere viele Knoten- und Sternmoose, wie Bryum pseudotriquetrum, bimum, turbinatum, uliginosum . . ., Mnium punctatum, medium, insigne u. s. w. sogenannte Rhizoidien oder Wurzelhaare, welche hier die Stelle der Luftwurzeln der höheren Pflanzen vertreten, indem sie direkt aus der atmosphärischen Luft Wasserdunst aufzunehmen vermögen und dadurch die Thätigkeit der übrigen Wasser aufnehmenden Organe unterstützen. Ganze Büschel solcher Wurzelhaare besitzt in seinen Blattachseln das sowohl in Sümpfen, wie auf feuchten Kalkfelsen wachsende Hypnum commutatum, und zwar entwickelt es um so mehr Wurzelhaare, je mehr der betreffende Standort einer zeitweiligen Austrocknung unterliegt, also namentlich an den Kalkfelsen der Bergregion und des Hochgebirges, während es in den Sümpfen der Ebene der Wurzelhaare fast vollständig entbehrt und sich mehr dem Hypnum falcatum nähert, das von manchen nur als eine Varietät des H. commutatum betrachtet wird. Neben diesen beiden, dem H. falcatum und commutatum, finden wir auf Kalkboden noch das den Ctenidien, der Gruppe der kammartig gefiederten Astmoose angehörende Hypnum molluscum, welches sich sowohl auf ziemlich trockenem, schattigem Waldboden, wie auf der sumpfigen Wiese verbreitet.

Außer den Astmoosen (Hypna) giebt es noch eine andere größere Gruppe von Moosen, die uns auf besonders großen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens aufmerksam machen, nämlich die der eigentlichen Torfmoose (Sphagna), die uns überall da entgegen treten, wo ein undurchlassender

Digitized by Google

Untergrund sich dicht unter der Oberfläche befindet. Sie sind durch den eigentümlichen Bau ihrer Zellen charakterisiert, indem sich zwischen sehr schmale, lineare, Chlorophyll führende Zellen breitere, elliptische, hyaline Zellen einschalten, die mehr oder weniger mit Spiralfasern und Poren [1]) versehen sind und infolgedessen die Eigenschaft besitzen, sowohl tropfbarflüssiges Wasser direkt rasch aufzunehmen, als auch dunstförmiges Wasser aus der atmosphärischen Luft zu kondensieren. Sie wirken wie ein Schwamm, indem ausgetrocknetes Torfmoos sehr rasch 90pCt. Gewichtsteile Wasser aufzunehmen vermag. Zu ihnen gesellen sich außer Paludella squarrosa in den tieferen Sümpfen noch die Meesien mit ihren aufgerichteten birnförmigen Früchten auf 5—10 cm langen Fruchtstielen.

Wo das eine oder andere der vorerwähnten Sumpfmoose vorkommt, können wir zu jeder Jahreszeit auf den Feuchtigkeitsgehalt des Standorts schließen. Vor der Heuernte, wenn fast alle Gräser in Blüte stehen, ist es leicht, den Wert einer Wiese nach ihrem Ertrage zu beurteilen. Allein wenn die Wiesen gemäht sind, im Frühjahr und Herbst, zu der Zeit, in welcher die Kulturarbeiten auf denselben vorgenommen werden sollen, da lassen sich die einzelnen Gräser oft nur sehr schwer von einander unterscheiden. Zu dieser Zeit bietet uns gerade die Moosvegetation den sichersten Maßstab über die der Melioration bedürftigen Stellen. Wir können nach den Moosen beurteilen, ob wir es mit periodisch austrocknenden Lachen oder mit mehr oder weniger tiefem Stauwasser oder mit Quellen unter der Oberfläche des Bodens zu thun haben. Überall, wo von den eigentlichen Hypna das H. cuspidatum, cordifolium und giganteum oder die Gruppe der Harpidien, oder wo gar Sphagna auftreten, da muß vor allen Dingen entwässert werden, da gilt, was Vincent in der Vorrede zu oben citierter Schrift sagt, „daß (da, wo die Fortschaffung des Wassers angezeigt ist,) die Entwässerung jede höhere Kultur erst möglich macht." Nur dann, wenn man das Wasser vollständig in seiner Gewalt hat, so daß sich die Wiesen jederzeit beliebig bewässern oder trocken legen lassen, kann man ihnen den höchsten Ertrag abgewinnen.

Ob man sich zur Entwässerung der Drainage oder offener Gräben

1) Nach dem Bau der Porenzellen steht von allen übrigen Moosen den eigentlichen Torfmoosen (Sphagna) das Weißmoos (Leucobryum glaucum) am nächsten, welches im Schatten feuchter Waldungen wächst. Es ist für den Forstmann namentlich deshalb von besonderem Interesse, weil es ihm in der trockneren Jahreszeit bei Projektierung von Weganlagen diejenigen Stellen kennzeichnet, an denen verborgene Quellen oder Sickerwasser den Wegbau sehr erschweren, und die daher am besten vermieden werden.

Digitized by Google

bedienen soll, dies hängt davon ab, ob die Wirtschaft eine mehr intensive oder extensive ist, ob sich die Wiesen in dicht bevölkerten Gegenden befinden, oder ob sie weit entfernt von den Ortschaften in den Waldungen liegen.

Kreis-Kulturingenieur Merl zu Speier schreibt hierüber in seiner in diesem Jahre erschienenen Schrift „Theorie der Bodenentwässerung", S. 17: „Offene Gräben beanspruchen viel Kulturland, bilden ein großes Verkehrshindernis, sind öfter auszubessern, entziehen dem Boden an den Grabenwänden durch Austrockenen auch Kapillarwasser und werden daher nur da angewandt, wo entweder zeitweise auch Tagwasser abzuleiten ist, oder wo, wie bei den Moordammkulturen, der Boden geringen Wert besitzt und das ausgehobene Material zur Erhöhung, bezw. Deckung der Zwischenflächen dienen muß, oder wo für die Röhrendrainage nicht die wünschenswerte Tiefe erreicht werden kann."

Bei den Waldwiesen werden wir wegen der hohen Kosten einer Drainage mit offenen Gräben meist billiger auskommen, auch wenn die Gräben alle drei Jahre aufgefrischt oder erneuert werden müßten, zumal der Grabenaushub als Dung wieder verwendet werden kann. Ist für genügende Entwässerung gesorgt, dann kann erst eine weitere Verbesserung beginnen, sei es durch:

a) Überrieselung,
b) Bearbeiten mit der Wiesenegge oder
c) Düngung.

Die Überrieselung erfolgt in der Regel zu der Zeit, in welcher die Vegetation ziemlich ruht, also von Mitte Oktober bis Mitte April oder Mai, je nach der Temperatur des Überrieselungswassers, ja sie kann schon alsbald nach der Grummeternte beginnen und muß bei Frost eingestellt werden. Der Zweck derselben ist ein zweifacher. Zunächst soll dem Boden Winterfeuchtigkeit zugeführt werden, damit zur Zeit der Vegetation das zur Transpiration erforderliche Wasser durch die Kapillarität des Bodens aus der Tiefe wieder emporsteigen kann. Bei den zu einer Berieselung künstlich eingerichteten Wiesen kann zum Ersatz des Verdunstungswassers auch noch während der Vegetationszeit abwechselungsweise mit Unterbrechungen von 5 bis 8 Tagen gewässert werden, namentlich alsbald nach der Heuernte.

Wie enorm die Menge des Verdunstungswassers ist, welches die Wiesen, noch mehr aber unsere Hochwaldungen verbrauchen, darüber liefert uns die Wetter hier bei Laubach ein lehrreiches Beispiel. Dieselbe entspringt anderthalb Stunden von Laubach entfernt in einem langen, schmalen, nur büchsenschußbreiten Wiesengrund, der den Buchenhochwald

Digitized by Google

zwischen Laubach und Schotten quer durchzieht. Vom Herbst bis zum Frühjahr ist der Wasserstand dieses Baches bei Laubach nicht unbedeutend, ja das Querprofil des fließenden Wassers beträgt daselbst oft mehrere Quadratmeter. Kaum beginnt gegen den 25. April das Buchenlaub sich zu entfalten, so nimmt auch schon der Wasserstand der Wetter innerhalb des Waldes rasch ab, ja bis Mitte oder Ende Juni ist sie bis auf eine Stunde Weges von ihrem Ursprung aus fast vollständig ausgetrocknet, so daß eine Menge Fischbrut in den austrocknenden Tümpeln zu Grunde geht, und man trockenen Fußes in dem Bachbett gehen kann. Einige hundert Schritte vor dem Wald entspringt die erste, das ganze Jahr hindurch fließende Quelle. Es muß schon mehrere Tage stark regnen, wenn vor Ende der Vegetationszeit innerhalb des Waldes sich wieder etwas Wasser in den Tümpeln ansammeln soll. Erst nach Abfall des Laubes beginnt dasselbe sich nach den ersten herbstlichen Regentagen auf der ausgetrockneten Strecke wieder zu sammeln und nunmehr während des ganzen Winters zu fließen. Ähnlich verhält es sich mit dem sogenannten „Apfelbach" oder „Sandbach" innerhalb des Groß-Gerauer Wildparks, der zu den kleineren Bächen gehört, auf deren periodisches Austrocknen Herr Oberforstrat Braun zu Darmstadt in seinem Aufsatz über die Bedeutung der Waldstreu in den „Forstlichen Blättern" kürzlich hingewiesen hat. Auch an anderen Orten dürften sich wohl noch viele derartige Beispiele finden, die uns darüber belehren, wie bedeutend die Menge des Verdunstungswassers ist, welches die Pflanzen und namentlich die Wiesen und Hochwaldungen während der Vegetationszeit verbrauchen.

Durch die Überrieselung soll ferner dem Boden eine Düngung zugeführt werden. Das Wasser unserer Bäche und Ströme, sowie das Feld- wie Waldwasser enthalten viele Stoffe suspendiert oder aufgelöst, die den Pflanzen zur Nahrung dienen, weshalb eine Bewässerung gewöhnlich die billigste Art der Düngung ist, namentlich wenn nur eine langsame Überrieselung stattfindet, bei der sich die suspendierten im Wasser schwebenden Erdteilchen und Dungstoffe auf der Wiese ablagern können. Am wenigsten Dungstoffe und vorzugsweise gelöste mineralische Bestandteile enthält das Quellwasser, am meisten das von gedüngten Äckern ablaufende Feldwasser oder auch die Spüljauche größerer Städte. Da eine chemische Untersuchung des Wassers sehr zeitraubend, dessen Gehalt an Dungstoffen häufig auch öfterem Wechsel unterworfen ist, so dient uns zur Beurteilung seiner Qualität in Bezug auf die Bewässerung am einfachsten die Beschaffenheit des Bodens, den es durchströmt, ob Torf- Mergel-, Kalk- oder Sandboden u. s. w., oder auch die durch dasselbe bedingte Vegetation. Die aus Sand-, Heide- und Moorboden ab-

Digitized by Google

fließenden Wasser sind gewöhnlich arm an Dungstoffen, empfehlenswert dagegen die aus Mergellagern entspringenden Wässerchen. Wiesenbaumeister Vincent sucht einen Anhaltspunkt in den Pflanzen, „auf deren Wachstum das zu prüfende Wasser einen besonderen und maßgebenden Einfluß ausübt, also in denen, welche im Wasser selbst und an den davon überrieselten Stellen besonders kräftig und üppig gedeihen (cf. S. 29 l. c.). Veronica anagallis und Beccabunga, Nasturtium officinale ... wachsen in Rinnsalen von Quellen, deren Wasser zur Berieselung recht gut, aber seiner Kälte wegen mit Vorsicht zu benutzen ist.“ Das Quellwasser verändert seine Temperatur nur wenig in den verschiedenen Jahreszeiten, sondern hat gewöhnlich die mittlere Jahrestemperatur einer Gegend. Im hiesigen Basaltgebiet zeigt es meist eine Temperatur von 8 bis 9 Grad R. und wirkt daher zu der Zeit, in der die Lufttemperatur niedriger ist, auf die Vegetation anregend ein, während es dieselbe bei einer höheren Temperatur der Luft zurückhält. Ebenso verhält es sich mit dem Bachwasser überall da, wo die Forelle vorkommt, weil dieselbe nur im Quellwasser gedeiht und niemals da, wo das Wasser sich im Sommer über 14 bis 16 Grad erwärmt. Gewöhnlich ist uns zur Bewässerung der Wiesen nicht viel Auswahl in Bezug auf das zu verwendende Wasser geboten, sondern wir müssen froh sein, wenn überhaupt Wasser zu einer Überrieselung vorhanden ist, das wir benutzen dürfen.

Wie wichtig es ist, nicht nur bei der Bewässerung, sondern schon bei der Anlage einer Wiese auf die angrenzende Vegetation, auf das was in und an dem Wasser wächst, zu achten, darüber möge uns folgendes Beispiel belehren. Die Besucher der zweiten Jahres-Versammlung des Großherzogl. Hessischen Forstvereins (zu Darmstadt am 27. u. 28. August 1877) werden sich vielleicht noch der fiskalischen Horstwiese in der Oberförsterei Mönchbruch, einer im Jahr 1877 auf altem Waldgrund durch Ausstockung zur Bewässerung eingerichteten neuen Wiesenanlage erinnern, die des vorzüglichen Nivellements wegen seiner Zeit zu den schönsten Hoffnungen berechtigte. Wären uns damals die schönen Sphagnum-Polster auf der der Faularmschneise gegenüber gelegenen nahen Faulbruchwiese, sowie überhaupt auf dem großen über der Horstwiese nach Mörfelden und Walldorf zu gelegenen Wiesengrund zu Gesicht gekommen, so würden uns vielleicht einige Bedenken in Bezug auf die noch unvollendete Anlage gekommen sein. Bei einem botanischen Ausflug suchte ich einige Jahre später vergeblich nach der schönen Wiese, statt deren ich zum großen Teil nur Binsenfelder antraf, auf welchen Juncus acutiflorus und lamprocarpus den Hauptbestand bildeten. Man hatte bei der Anlage dieser Wiese seiner Zeit mehr das Tagwasser in Betracht

Digitized by Google

gezogen, auf den undurchlassenden Untergrund aber zu wenig geachtet, infolgedessen sich die auf das schöne Nivellement gestützten Hoffnungen später nicht erfüllten.

Als weitere Verbesserung nicht zu feuchter Wiesen wird in neuerer Zeit das Übereggen derselben empfohlen. Es bezweckt eine Vertilgung der Moose und Lockerung des Bodens. Man kann es sowohl im trockenen Herbste, wie im Frühjahr vornehmen. Bleibt der Schnee nicht während des Winters bis zum Beginn des Frühjahres liegen, so sind bei einem Übereggen im Herbst die durch Entfernung der Moose freigestellten Gräser mehr der Gefahr des Erfrierens ausgesetzt und müssen hiergegen durch Bedecken mit strohigen Dungstoffen geschützt werden. Ob das Eggen von Erfolg sein kann, hängt von der jeweiligen Beschaffenheit der betreffenden Wiesen ab. Jedenfalls empfiehlt es sich, den durch dasselbe bloßgelegten und gelockerten Boden zu düngen und etwas Samen der fehlenden besseren Wiesengräser und Kleearten auf denselben auszustreuen. Bekanntlich ist für eine Wiese nichts schädlicher, als sehr tiefes und sehr spätes Mähen, weil sich die kurze Grasnarbe im Spätherbst nicht genügend bestocken kann und daher zu sehr der Gefahr des Erfrierens, und bezw. Ausfrierens ausgesetzt ist. Darum kann auch das Bearbeiten mit der Wiesenegge im Herbst leicht nachteilig für eine Wiese werden, wenn ihr nicht während des Winters und namentlich nach Abgang des Schnees entsprechender Schutz durch Bedecken mit strohigem Stalldünger 2c. zur Vermeidung wiederholten Gefrierens und Auftauens gegeben wird.

Als letzten Punkt haben wir noch die Düngung der Wiesen zu betrachten. Eine Düngung erfolgt, wie wir oben gesehen haben, schon bei der Überrieselung. Ihr zunächst steht das Begießen mit Pfuhl oder Jauche, namentlich der aus Rindviehställen abfließenden Jauche, welche gewöhnlich reich an den den Magen des Viehes unverdaut durchwandernden Kleesamen ist. Meistens fahren jedoch die Landwirte dieselbe ebenso wie den Stalldünger lieber auf ihre Äcker, wie auf die Wiesen. Für den besten Dünger der Wiesen gilt bei ihnen die Holzasche. Sie wird am zweckmäßigsten im Frühjahr nach dem Einstellen der Überrieselung ausgestreut, zur Zeit der ersten Entwickelung der Vegetation. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß durch Tagwasser oder steigendes Grundwasser die aus der Asche aufgelösten Stoffe nicht fortgeführt und ganz anderen Orten zugeführt werden, sondern daß sie auch wirklich den Wiesen, auf die die Asche ausgestreut wird, zu gut kommen. Man streut daher auch die Asche niemals bei windigem Wetter, sondern womöglich bei Nebel oder sanftem Regen aus. Die in den Holzhauereien

Digitized by Google

sich ergebende Asche wird auf diese Weise am zweckmäßigsten zur Düngung der Waldwiesen benutzt, namentlich da, wo uns der Hornzahn (Ceratodon purpureus), das gemeinste aller Moose, oder gar Flechten, wie die Schildflechten (Peltigera canina und malacea) und Becher- oder Säulenflechten (Cladonien) einen Beweis von der Armut des Bodens an aufgeschlossenen Nährstoffen und Humusbestandteilen geben.

Ferner empfiehlt sich eine Düngung mit Komposterde, wozu man den Grabenaushub benutzt. Kann man letzteren mit Streulaub von den Waldwegen, oder auch mit Kalk, Schafdung oder Stalldünger vermischen, wie es bei den Forstgärten häufig geschieht, so giebt dies einen vorzüglichen Wiesendünger. Statt des Grabenaushubs läßt sich auch Teichschlamm, der mit Kalk zu vermengen ist, verwenden. Eine Anwendung von Knochenmehl, Thomasschlacken, Thomasmehl, Kainit, Phosphaten u. dergl. ist meist sehr kostspielig, auch steht die durch sie erzielte Ertragsvermehrung mit dem Kostenaufwand nur selten im Verhältnis, da sie zu wenig nachhaltig ist. Auf den Wiesen des Hospitals Hofheim bei Groß-Gerau im Jahr 1871 und 1872 angestellte derartige Düngungsversuche hatten zu keinem günstigen Resultat geführt.

Bei einer Düngung mittels Mineralien kommt es namentlich darauf an, welche Bestandteile dem betreffenden Boden fehlen. Eine Bereicherung des Bodens an Phosphorsäure mag für den Anbau von Körnerfrüchten sehr dienlich sein, auch zur Grassamenzucht sich empfehlen, für die bloße Futtergewinnung aber scheint sie mir weniger geboten und nichts weniger als rentabel zu sein. Dagegen kann eine Mergeldüngung unter Umständen sehr zweckmäßig sein, genügt ja doch auf torfigem Boden häufig schon ein Überfahren mit Sand, um denselben fruchtbarer zu machen.

Zur Beurteilung der mineralischen Bestandteile des Bodens bietet uns die Vegetation desselben zuweilen geeignete Anhaltspunkte, wenn sich im allgemeinen auch nur verhältnismäßig wenige Pflanzen als eigentlich bodenstete ansprechen lassen. So findet sich im Basaltgebiet des Vogelsbergs zwar kein Kalkstein, dennoch aber kommen hier und da einzelne Kalkpflanzen vor, wie z. B. die oben genannten kalkliebenden Astmoose, Hypnum molluscum und H. commutatum, resp. falcatum. Wo diese Moose in einiger Ausdehnung wachsen, tritt der Basalt in der blasigen Form der Lungsteine auf, die sehr viel leicht auswitternden Kalk enthalten und bei ihrer Verwitterung einen mergeligen Lehmboden ergeben. Werden diese Lungsteine zum Brückenbau verwendet, so überziehen sie sich auf der Innenseite des Gewölbes schon nach kaum zehn Jahren mit einer fingerdicken Kalkkruste oder stalaktitenartigen Zapfen. In der Gemarkung Lardenbach, wo die blasigen Basalte vorzugsweise

Digitized by Google

zu finden sind, und in der Nähe der Bahnstation Mücke der oberhessischen Eisenbahn hat man sich von der Fruchtbarkeit des mergeligen Lehmbodens so sehr überzeugt, daß man dort alle Äcker, welche einen kalten, schweren Boden haben, mit gebranntem Kalk düngt.

Bei allen Düngungsversuchen mit mineralischen Dungmitteln dürfen statische Berechnungen nicht fehlen, es muß stets ermittelt werden, inwieweit der jeweilige Kostenaufwand mit der gewöhnlich nur kurze Zeit dauernden Ertragserhöhung im Verhältnis steht.

Wenn wir in der Forst- und Jagd-Zeitung von 1889 S. 319 lesen, daß auf einer in vier gleiche Teile eingeteilten großherzogl. hessischen Wiese

Teil 1	nicht gedüngt und	nicht geeggt	=	377 kg	Heu,
„ 2	„ „	aber geeggt	=	770 „	„
„ 3	gedüngt und	nicht geeggt	=	833 „	„
„ 4	„	und geeggt	=	1563 „	„

ergeben hatten, so können wir durch eine so unvollständige Mitteilung, die weder das Versuchsobjekt noch die Art der Düngung näher beschreibt, leicht zu Trugschlüssen verleitet werden, veranschlagt doch Wiesenbaumeister Vincent den Ertrag einer guten künstlichen Rieselwiese zu 7000 bis 8000 kg an Heu und Grummet (cf. l. c. S. 77). Da von dem Sonderausschuß der zweiten Kammer der Landstände des Großherzogtums Hessen, welcher Bericht über die landwirtschaftliche Enquete zu erstatten hatte, an die Regierung das Ersuchen gerichtet wurde, „Musterdüngungen fiskalischer Wiesen" zur Förderung der Landwirtschaft vorzunehmen, so werden derartige Ertragsversuche voraussichtlich in nächster Zeit mehr veranstaltet werden. Es wäre daher sehr zu wünschen, wenn demnächst bei deren Veröffentlichung nicht nur die Versuchsobjekte näher angegeben, sondern auch die Versuche selbst unter Angabe der Kosten für Düngung und Arbeitslohn näher beschrieben würden. Insbesondere wäre es von Interesse zu wissen, ob die betreffenden Wiesen etwa auf sandigem oder thonigen, ob auf Lehm-, Kalk-, Mergel- oder Moorboden liegen, ob im Gebiete des Flugsands bei Darmstadt und Wixhausen, oder in der meist thonigen Untergrund führenden Mainebene zwischen Offenbach und Seligenstadt, ob in der sandigen Rheinebene bei Lampertheim und Viernheim oder im Ried bei Groß-Gerau u. s. w., ob in der Ebene unter 300 m Meereshöhe, oder in der Bergregion von 300—600 m im Gebiete des Basalts, Granits oder Sandsteins, oder über 600 m Meereshöhe im moorigen Oberwald. Da eine genaue Angabe der Vegetation den sichersten Maßstab zur Beurteilung der Versuchsobjekte bietet, so dürfte ferner anzugeben sein, was vor dem Eggen, was nach dem Eggen, was vor der

Digitized by Google

Düngung, was nach der Düngung auf den Wiesen wuchs. Auch wäre es sehr wünschenswert, daß künftig der Moosvegetation auf unseren Wiesen etwas mehr Beachtung zu teil würde, als dies seither üblich war.

Laubach, den 11. November 1890.

II. Mitteilungen.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten vom 30. August bis 3. September 1890.

Berichterstatter: Forstamtsassistent Dr. Behringer.

An der seitherigen Übung, die Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten der allgemeinen deutschen Forstversammlung folgen zu lassen, wurde auch heuer festgehalten und so fanden sich nach Beendigung der Versammlung in Cassel am 29. August die Vertreter deutscher forstlicher Versuchsanstalten in Gießen zusammen, um in den nachfolgenden Tagen den Beratungen zu pflegen und von hier aus dem Vereinszwecke dienliche Exkursionen zu unternehmen.

Es waren vertreten: Baden durch Prof. Schuberg; Bayern durch Prof. Dr. v. Baur mit den Assistenten der Versuchsanstalt Dr. v. Tubeuf, Dr. Kast und Dr. Behringer; Braunschweig durch Kammerrat Horn; Elsaß-Lothringen durch Forstmeister Karl; Hessen durch die Professoren Dr. Heß und Dr. Wimmenauer und Forstassessor Hämmerle; Preußen durch Oberforstmeister Dr. Danckelmann und Prof. Dr. Schwappach; Württemberg durch Prof. Dr. Lorey; Sachsen und Thüringen waren nicht vertreten.

Als Gast war Prof. Dr. Bühler, Leiter der eidgenössischen Versuchsanstalt, anwesend.

Die erste Sitzung fand am Morgen des 30. August in dem ca. 1 Stunde von Gießen entfernten Gebäude des Forstgartens statt, nachdem der Weg dorthin schon Gelegenheit zur Besichtigung von Kiefernertragsprobeflächen der Oberförsterei Schiffenberg geboten hatte.

Den ersten Verhandlungsgegenstand bildet ein Antrag von Prof. Schuberg, dahin gehend, gemischte Hochwaldbestände zu den Ertragsuntersuchungen und Durchforstungsversuchen heranzuziehen.

In einer ausführlichen, den Vertretern schriftlich vorgelegten Begründung des Antrags beklagt Antragsteller, daß in der bisherigen Verschiedenheit in der Abgrenzung der Standortsklassen jeder einzelnen Holzart und in dem empfindlichen Mangel an Übereinstimmung zwischen den

Digitized by Google

Klassenbildungen sämtlicher bisher untersuchten Hauptholzarten die Unmöglichkeit einer zuverlässigen Bonitierung der Standorte und Bestände liege und hofft, daß die Untersuchung gleichalteriger (namentlich horstweise) gemischter Bestände eine durchgreifende Abgrenzung der Standortsgütegrade ermögliche. Solche Untersuchungen würden den weiteren Vorteil haben, über Zwischennutzungserträge gemischter Bestände Klarheit zu verschaffen, ferner das Material für Aufstellung von Ertragstafeln für seltenere Holzarten zu liefern, indem nämlich aus dem Flächenanteile einer Holzart, für welche schon Ertragstafeln bestehen, auf den Flächenanteil der anderen geschlossen werden kann. Vorgelegte Zahlenbeispiele erweisen die Berechtigung letzterer Annahme.

Der Antrag Schubergs findet allseitige Zustimmung und wird schließlich in folgender Fassung angenommen: Inskünftig sollen auch Hochwaldbestände, welche die deutschen Hauptholzarten in solchem Mischungsverhältnis enthalten, daß jede Holzart zu mehr als 10 pCt. der Stammgrundfläche beteiligt und unter gleichen oder nahezu gleichen Bedingungen mit erwachsen scheint, zu den Untersuchungen und Versuchen herangezogen werden, welche nach dem „Arbeitsplan für Aufstellung von Holzertragstafeln" und nach der „Anleitung für Durchforstungsversuche" ausführbar sind.

Über das zweite Thema „Mitteilungen über die bisherigen Ergebnisse der wiederholten Aufnahmen der ständigen Probeflächen in versuchstechnischer Beziehung" referiert Prof. Dr. Schwappach. Die Veranlassung zu diesem Thema gab der Umstand, daß bei der Zusammenstellung der Aufnahmeresultate trotz aller angewandten Sorgfalt Fehlerquellen, bedingt durch Zufälligkeiten, zu Tage treten.

Referent legt an einem Beispiele dar, wie er bei vorliegenden wiederholten Aufnahmen interpolationsweise diese Fehler auszugleichen sucht. Korreferent Professor Schuberg betont dagegen, daß die Korrekturen nicht übereilt werden sollten, da verschiedene Momente thatsächliche Schwankungen im Wachstumsgange verursachen könnten.

Eine Reihe von anderweitigen Vorschlägen bezwecken eine Verbesserung des bisherigen Aufnahmeverfahrens (wie Bildung konstanter Stammgruppen; Höhenmessungen zur Unterstützung der richtigen Auswahl von Probestämmen). Sämtliche in dieser Hinsicht geäußerten Meinungen stimmen darin überein, daß der größte Grad der Genauigkeit bei den Bestandsaufnahmen und die Vergleichung der erzielten Resultate nur bei stammweiser Numerierung der Probeflächen erreichbar sei.

Eine Resolution wurde bezüglich dieses Themas nicht gefaßt und fand mit dem gegenseitigen Meinungsaustausche hierüber die erste Sitzung ihren Abschluß.

Digitized by Google

Den Nachmittag füllte die Besichtigung mehrerer Fichtendurchforstungsversuchsflächen, sowie des in mustergiltiger Weise angelegten akademischen Forstgartens, der unter Leitung von Professor Dr. Heß steht, vollständig aus.

Die Sitzung wurde am 1. September vormittags in der kleinen Aula der Universität wiederum aufgenommen.

Als 3. Thema stand zunächst eine freie Besprechung über den gegenwärtigen Stand bezw. die Resultate der Bearbeitung der Formzahlen und Massentafeln auf der Tagesordnung.

Referent Professor Dr. v. Baur legt der Versammlung die kurz vorher im Drucke erschienenen Massentafeln für die Fichte vor und entwickelt die Gesichtspunkte, welche bei Herstellung des Werkes leitend gewesen waren; insbesondere werden die Gründe erläutert, welche bei Zusammenstellung der von den einzelnen Versuchsanstalten gelieferten Formzahlen zur Bildung von Staatengruppen für die Aufstellung der Tafeln hinführen mußten.

Professor Schuberg berichtet alsdann über die in Ausarbeitung begriffenen Weißtannenmassentafeln; desgleichen giebt Kammerrat Horn eine Darlegung, wie er bei Bearbeitung der Buchenmassentafeln die Bestandsverhältnisse genaueſt zu berücksichtigen gedenke; will jedoch auf Wunsch der Versammlung zunächst die kürzere Form der Bearbeitung einschlagen.

Das letzte Thema gab die Anregung, über Versuche und Untersuchungen, welche zwar nach gemeinschaftlichem Arbeitsplane bearbeitet werden, die aber nur in beschränktem Umfange vorgenommen werden, seitens der Vertreter der einzelnen Versuchsanstalten regelmäßige Berichterstattung eintreten zu lassen.

Zum Schlusse der Sitzung wurde bestimmt, daß die nächstjährige Versammlung an die allgemeine deutsche Forstversammlung in Karlsruhe anschließend zu Freiburg i. B. stattfinden solle. Dieser Umstand gab Professor Dr. Bühler Veranlassung namens der eidgenössischen Versuchsanstalt die Teilnehmer einzuladen nach der nächstjährigen Versammlung verschiedene schweizerische Versuchsflächen zu besuchen.

Noch an demselben Tage wurden die Exkursionen angetreten und war der Nachmittag dem Besuche der Waldungen des Fürsten Solms-Lich gewidmet. Der 2. September führte die Teilnehmer der Versammlung in die fürstl. Solms-Laubachschen Waldungen, ferner in Staatswaldbestände und am 3. September wurde mit Besichtigung der Oberförsterei Schotten der Kreis der Exkursionen geschlossen. Durch dieselben wurden eine große Anzahl von Buchen-, Ertrags- und Durchforstungsversuchsflächen den Mit-

Digitized by Google

gliedern gezeigt, so daß sich die erwünschte Gelegenheit zu gegenseitigem Meinungsaustausche in hinlänglichem Maße bot. Zugleich war mit diesen Exkursionen die Annehmlichkeit verknüpft, den Vogelsberg in landschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht eingehend kennen zu lernen.

Der gastlichen Aufnahme und freundlichen Führung des Lokalpersonals, sowie der umsichtigen Leitung der hessischen Versuchsanstalt möge an dieser Stelle mit voller Anerkennung gedacht werden.

Von der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal.

Von Oberförster Klette in Bärenfels.

Unter dem 18. Juli 1890 ist die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal im Genossenschaftsregister des Amtsgerichts Tübingen auf Grund des Gesetzes vom 1. Mai 1889, betreffend die Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften, als Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht eingetragen worden. Damit hat die Kasse, endlich, — sie ist bereits Dezember 1887 ins Leben getreten — die für eine Lebensversicherungsgesellschaft unbedingt erforderliche rechtliche Basis erlangt. „Sehr einfach und billig", wie im Vereinsblatt „aus dem Walde" bemerkt wird, scheint nun dieser Weg, Korporationsrechte zu erlangen, nicht gewesen zu sein, denn nach der ersten Abweisung durch den Registerrichter bedurfte es zweimaliger Beschwerde beim Landgericht, ehe die Eintragung zu erlangen war, was beiläufig ziemlich ein Jahr in Anspruch nahm. Trotzdem man bei der II. Hauptversammlung in Dresden bekannt gab, den Satzungen Ruhe und Zeit zur Erprobung lassen zu wollen, erfuhren dieselben bei einer außerordentlichen Hauptversammlung am 29. März 1890 in Tübingen bereits eine Abänderung, bei der III. Hauptversammlung am 25. August in Cassel wurden sie aber einer neuen „Lesung" unterworfen, wie man die weitere Umarbeitung der erst 1888 in Eisenach und München von „älteren und erfahrenen Forstbeamten aus ganz Deutschland" beschlossenen Satzungen, euphemistisch zu nennen beliebte. Da nun, wie wir weiter unten sehen werden, eine abermalige Statutenänderung unvermeidlich scheint, so ist begründete Hoffnung vorhanden, daß noch im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts ein Statut fertig werden wird, was, wenn noch nicht auf Menschenalter, so doch auf eine Reihe von Jahren Giltigkeit haben kann. Unsere Bemängelung des ersten Statuts, als oberflächlich und unfertig, erscheint demnach doch nur zu gerechtfertigt und verzeichnen wir mit einiger Genugthuung, daß eine Anzahl von uns getadelter Bestimmungen über Bord geworfen worden sind und andere, von uns als unbedingt erforderlich bezeichnete, endlich Aufnahme gefunden haben. Auch ist nicht zu ver-

Digitized by Google

kennen, daß durch die Eintragung dem gewissermaßen rechtslosen Zustand ein Ende gemacht worden ist und die Mitglieder nunmehr in der Lage sind, die Geschäftsführung wirksam zu überwachen und die Vorstände bei pflichtwidrigem Verhalten zur Verantwortung zu ziehen. Trotzdem warnen wir nach wie vor, der Sterbekasse beizutreten und können der Eintragung der Sterbekasse als Genossenschaft Beifall nicht zollen.

Der springende Punkt bei der Genossenschaft ist die Haftpflicht! Dieselbe ist selbstverständlich nunmehr auch für die Versicherten bei der Sterbekasse ausgesprochen. Jeder Versicherte hat an der Bezahlung der Genossenschaftsschulden in der Weise teilzunehmen, daß dazu zunächst sein, einen Teil des Genossenschaftsvermögens bildender Geschäftsanteil verwendet wird, er aber darüber hinaus noch bis zu einem mindestens dem Geschäftsanteil gleichkommenden Betrage für die Bezahlung der Genossenschaftsschulden aufzukommen hat. Er ist hierzu sowohl der Genossenschaft selbst als auch direkt den Gläubigern gegenüber verpflichtet und dem Einzelangriff der letzteren insoweit unterworfen.

Nun fragen wir, ob sich wohl die Mitglieder der Tübinger Sterbekasse alle darüber klar sind, daß sie mit Eingehung eines Versicherungsvertrags auch eine Haftung übernommen haben? Wir bezweifeln dies. Gemeinhin wird der, der seinen Erben eine Summe sichern will, nicht Lust haben, sich außerdem noch haftbar zu machen. Diese Haftbarkeit trifft noch dazu unter Umständen die Erben selbst.

Bei der Haftung sei noch eines besonderen Umstandes gedacht, welcher den Wert dieser Einrichtung bei der Sterbekasse doppelt zweifelhaft erscheinen läßt. Die Versicherungsscheine dienen bekanntlich sehr oft als Pfänder für gewährte Darlehen. Auch die der Sterbekasse sind, in Sachsen wenigstens, beliehen worden. Da liegt es doch auf der Hand, daß der Wert eines solchen Pfandes bedeutend geschmälert wird, wenn dem Geschäftsanteil eine mindestens gleichhohe Haftverbindlichkeit gegenübersteht. Auch sei noch darauf hingewiesen, daß nunmehr der Austritt aus der Sterbekasse nicht ohne weiteres erfolgen kann, an gewisse Formalitäten geknüpft ist und daß die Haftbarkeit noch einige Zeit nach dem Austritt fort besteht; lauter Bestimmungen, die für Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften gewiß sehr zweckdienlich sind, für die Lebensversicherungen aber kaum empfehlenswert erscheinen.

Ungleich schwerwiegender als die eben erhobenen allgemeinen Bedenken über die mit der Unterstellung unter das Genossenschaftsgesetz für die Sterbekasse verbundene Haftpflicht sind aber die besonderen gegen die Art und Weise, wie sich dieselbe mit dem Gesetz abgefunden hat oder besser abgefunden zu haben glaubt.

Digitized by Google

Der Eintrag vom 18. Juli 1890 im Genossenschaftsregister lautet wörtlich: „Die Genossenschaft beruht auf Gegenseitigkeit im Verhältnis der vom einzelnen Mitglied genommenen Anteilscheine (beschränkte Haftpflicht) und gründet sich auf das Deckungs- und nur aushilfsweise auf das Umlage-Verfahren." (§ 3 der Satzungen.)

Zur Versicherung (!) werden Anteilscheine auf eine Summe von je 500 ℳ ausgegeben. Die Höchstzahl der auf ein Mitglied zu vereinigenden Anteilscheine beträgt 12. (§ 9 der Satzungen.)

Hiernach sieht die Sterbekasse den Anteilschein als Geschäftsanteil im Sinne des Genossenschaftsgesetzes an. Es ergiebt sich dies aber noch außerdem daraus, daß Nr. 36 des Vereinsblattes von 1890 wörtlich anführt, daß die Mitglieder, welche 1 Anteilschein nehmen, 10 mal weniger haftbar sind, als diejenigen mit 10 Anteilscheinen.

Weiter ist aber, unter dem 31. Dezember 1890, im Genossenschaftsregister verlautbart, als Schlußsatz von § 12 der Satzungen: „Als Geschäftsanteil (Einlage) wird der Betrag von 1 ℳ für den Anteilschein bestimmt und ist solcher unter den jährlichen Beiträgen inbegriffen."

Wie reimt sich das mit obigem zusammen? Der Anteilschein ist weder Geschäftsanteil im Sinne von § 7 des Gesetzes, auch nicht Geschäftsguthaben im Sinne von § 19 des Gesetzes, sondern es ist die Versicherungssumme, also der Betrag, den die Kasse dem einzelnen Genossen kraft des Versicherungsvertrages *schuldet* und die sie, die Abführung der Versicherungsprämie vorausgesetzt, an seine Erben zu zahlen hat. Ihr Betrag ist von der Summe dessen, was der Genosse thatsächlich eingezahlt hat, sowie davon, ob die Kasse gute oder schlechte Geschäfte macht, völlig unabhängig. Was der Zusatz „beschränkte Haftpflicht" hinter Anteilschein bedeuten soll, ist uns vollständig unerfindlich und die Fassung des § 3 nur dazu angethan, das Rechtsverhältnis zu verdunkeln.

Durch den Zusatz von § 12, daß als Geschäftsanteil (Einlage) der Betrag von 1 ℳ für den Anteilschein bestimmt sei und solcher in den jährlichen Beiträgen inbegriffen sei, wird die Sache nicht besser. Vermutlich soll mit dieser Bestimmung den Erfordernissen des Gesetzes über den Geschäftsanteil genügt werden. Die Jahresprämie ist aber keineswegs eine Einlage zum Gesellschaftsvermögen, sondern das Entgelt, welches der Genosse für die Versicherung zu gewähren hat, also *schuldet*. Unmöglich kann man die Bezahlung einer Schuld als Leistung einer Einlage zum Stammvermögen der Genossenschaft gelten lassen, also auch hier wieder ein ganz unklares rechtliches Verhältnis. Man hätte nun meinen sollen, ein Verein, der etwa 5000 ℳ jährlich für eine Vereinsschrift ausgiebt, würde es zu seiner vornehmsten Aufgabe machen, den Vereinsmitgliedern

Digitized by Google

Aufklärung über diese Verhältnisse zu geben. Wir haben vergeblich nach einer diesbezüglichen Mitteilung gesucht. Aber selbst wenn die Satzungen klar und deutlich wären und den gesetzlichen Anforderungen entsprächen und nur uns unverständlich blieben, so fehlt die gesetzlich vorgeschriebene Festsetzung der Haftsumme. Die Satzungen sollen nach § 7 des Gesetzes ziffermäßig bezeichnen, wieviel ein Genosse zum Gesellschaftsvermögen einzahlen darf und wieviel er als Geschäftsanteil einzahlen muß. Wenn nun von der Jahresprämie je 1 ℳ als Geschäftsanteil angesehen werden soll, so ist eben die Höhe des Geschäftsanteils nicht summenmäßig begrenzt, sondern durch die Zahl der Jahre der Mitgliedschaft bestimmt, was den gesetzlichen Bestimmungen doch kaum entspricht.

Völlig unbestimmt ist in § 13 der Satzungen gelassen, wie die außerordentlichen Beiträge zu leisten sind. Sollen sie Nachschußprämien sein, oder Beiträge vermöge der Haftpflicht? Es wäre ein Leichtes, noch mehr Bemängelungen der neuesten Satzungen der Sterbekasse nach der rechtlichen Seite zu bringen, wir können uns dieselben ersparen, da sie bei der gesetzlich vorgeschriebenen Revision, welche nicht weiter verschoben werden kann, ans Tageslicht gezogen und zum Austrag gebracht werden müssen.

Von den Vertrauensseligen wird nun eingewendet werden, die Haftung werde bei der Sterbekasse nie praktische Bedeutung gewinnen, da dieselbe ihren vorzüglichen Einrichtungen nach und bei der notorischen Zählebigkeit der Forstleute stets mit Überschüssen arbeiten werde und allenfalls auf die in Aussicht gestellten 10—20 pCt. Dividende verzichtet werden könne. Wir sind nun in Bezug hierauf gegenteiliger Meinung und befinden uns dabei in Übereinstimmung mit sachverständigen und ernsthaften Leuten. Schon im Dezemberheft 1889, S. 607 des Forstwissenschaftlichen Centralblattes haben wir auf die, schon nach der an sich ja falschen und zu viel zu günstigen Resultaten führenden Rechnungsweise der Sterbekasse ganz bedeutenden Zuschüsse hingewiesen, welche für die älteren, bei der Gründung eingetretenen Mitglieder geleistet werden müssen. Dieselben betragen bei voller Versicherung und dem Eintrittsalter 46, 51, 56, bezw. 61 Jahr nicht weniger als rund 20, 32, 29 und 25 pCt. der Versicherungssumme. Die Zumutung an jüngere Personen, sich für Erfüllung dieser Verpflichtung der Sterbekasse an ältere Mitglieder haftbar zu machen, ist denn doch eine so große, daß man schon deshalb vor dem Beitritt warnen muß.

Mit Genugthuung verzeichnen wir hierbei noch, daß im Genossenschaftsregister der Verzicht der Sterbekasse auf den Geschäftsbetrieb im Königreich Sachsen verlautbart worden ist. Sind die jüngeren sächsischen Forstleute in richtiger Würdigung der Kasse nur vereinzelt beigetreten, so steht zu hoffen, daß dies nun überhaupt nicht mehr geschieht. Die säch-

Digitized by Google

fischen Mitglieder sind noch dazu in die unangenehme Lage versetzt worden, den monatlichen Gehaltsabzug entbehren zu müssen, da die hohe Regierung den Forstrentämtern die Einhebung der Beiträge untersagt hat.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 11.

Formzahlen und Massetafeln für die Fichte. Auf Grund der vom Verein deutscher forstlichen Versuchsanstalten erhobenen Materialien bearbeitet und herausgegeben von Dr. Franz Baur, ordentl. öffentlichem Professor der Forstwissenschaft an der Universität München. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1890. Preis 5 ℳ.

Wie wir aus der Einleitung des vorliegenden Werkes von seinem verdienstvollen Verfasser erfahren, übernahm derselbe bei der 1888 in Ulm abgehaltenen Versammlung des Vereins forstlicher Versuchsanstalten die Verarbeitung des gesamten, bis dahin bezüglich der Formbildung, des Ertrages und Zuwachses der Fichte seitens der verschiedenen deutschen Versuchsanstalten gewonnenen Materials, um auf Grund desselben neue Formzahlen- und Massentafeln für die Fichte aufzustellen.

Zur annähernden Bemessung des ansehnlichen Umfanges des zu verarbeitenden, von den forstlichen Versuchsanstalten von Baden, Bayern, Braunschweig, Hessen, Preußen, Sachsen und Württemberg gelieferten Materials möge schon hier angeführt sein, daß sich dasselbe auf nicht weniger als 55 874 Formzahluntersuchungen gründet, welche an 22757 gefällten Bäumen erhoben wurden. Die Verarbeitung dieses wuchtigen Materials beanspruchte denn auch mehr als $1\,^1/_2$ Jahre Zeit, obwohl der Verfasser hierbei wesentlich von dem kgl. Forstamtsassistenten Dr. Martin Behringer unterstützt wurde, welcher ihm auf Ansuchen von dem kgl. bayer. Staatsministerium der Finanzen beigegeben wurde.

Und nun finden sich die überaus wertvollen Ergebnisse dieser ebenso mühevollen wie verdienstlichen Arbeit auf wenigen Druckbogen im vorliegenden Werke mitgeteilt, auf dessen Inhalt wir nunmehr näher eingehen wollen.

Das Werk zerfällt in 2 Abschnitte, wovon der erste die Formzahlen, der zweite die Massentafeln der Fichte bringt.

Der erste Abschnitt behandelt eingehend:

1. das untersuchte Material;
2. Die Methoden der Bearbeitung;
3. die zur Aufstellung der Massentafeln verwendeten Formzahlen.

Digitized by Google

Im zweiten Abschnitt werden besprochen:

1. der Zweck der Massentafeln;
2. die Berechnung der Massentafeln;
3. die Gebrauchsanweisungen zu den Massentafeln.

Zum besseren Verständnis der Formzahlen und Massentafeln schickt der Verfasser in der Einleitung einen Auszug aus dem Arbeitsplan des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten voraus, dessen wesentlichsten Bestimmungen nachstehend um so mehr Mitteilung finden sollen, als sie zwecks Orientierung des Lesers unentbehrlich sind.

1. Die im Werke enthaltenen Formzahlen und Massentafeln beziehen sich nur auf Hochwaldungen. Dabei wurden folgende Unterscheidungen gemacht:

a) Derbholzformzahlen und Derbholzmassentafeln. Sie beziehen sich auf die ganze oberirdische Holzmasse exkl. Reisholz und Stockholz. Unter Reisholz ist alles Material vom Schafte oder von den Ästen bis zu 7 cm Stärke zu verstehen.

b) Baumformzahlen und Baummassentafeln. Sie umfassen die ganze Masse des Baumes exkl. Stock- und Wurzelholz. Die Differenz zwischen b—a ergiebt zugleich die Reisholzformzahl bezw. Reisholzmasse.

c) Schaftformzahlen und Schaftmassentafeln. Sie beziehen sich auf die ganze Schaftmasse vom Stockabschnitt bis zum äußersten Gipfel und sind im vorliegenden Werk nur für die Altersklasse 20 bis 60 Jahre berechnet worden.

2. Der Meßpunkt bezieht sich bei allen Formzahlen und Massentafeln, die im fragl. Werke mitgeteilt werden, immer nur auf 1,3 m vom Boden gemessen (Brusthöhe).

3. Das Untersuchungsmaterial lieferten nur prädominierende und beherrschte Stämme, aber keine unterdrückte des Nebenbestandes.

4. Bei der Ermittelung der Schaft-, Derb- und Baumformzahlen, welche man bekanntlich erhält, wenn man die Schaft-, Derb- und Baummasse durch die zugehörige Idealwalze dividiert, blieben Stock- und Wurzelholz außer Rechnung. Für die Berechnung der Idealwalze $H \times g$ — Produkt aus Scheitelhöhe (H) und Grundfläche (g) im Meßpunkt — waren maßgebend: die Länge des Baumes vom Stockabschnitte (nicht Boden) bis zum äußersten Gipfel und die Kreisfläche des 1,3 m über dem Boden (nicht 1,3 m über dem Stockabschnitte) abgegriffenen Durchmessers. Bezüglich der Stockhöhe einigte man sich dahin, dieselbe $= 1/3$ des Stockdurchmessers, unmittelbar über dem Boden und ohne Wurzelanlauf gemessen, zu setzen.

Digitized by Google

Wie der Verfasser erklärt, ergeben sich zwar bei der Sichtung und Zusammenstellung des in ganz Deutschland gesammelten Materials kleinere und größere, wohl auf teilweise Abweichungen bei der Ausführung der Erhebung zurückzuführende, Widersprüche, immerhin spricht derselbe seine Überzeugung dahin aus, daß die daraus abgeleiteten Resultate an Umfang des Materials, Zuverlässigkeit und Genauigkeit alle diesbezüglichen älteren Veröffentlichungen übertreffen.

Erster Abschnitt. Die Formzahlen der Fichten.

I. Das untersuchte Material.

Von dem im ganzen 55874 vorliegenden Formzahlerhebungen beziehen sich (Tabelle 1):

10437 auf Schaftformzahlen 20 bis 60jährig;
22680 „ Derbholzformzahlen aller Altersklassen,
22757 „ Baumformzahlen „ „

und stammen hiervon aus:

Baden: 3014; Bayern: 13518; Braunschweig: 2044; Hessen: 970; Preußen: 2330; Sachsen: 25200 und Württemberg: 8798.

Mit Rücksicht auf das ungleichmäßige[1]) Material, welches von den verschiedenen deutschen Staaten geliefert wurde, konnte die interessante Frage, ob in Deutschland bezüglich der Fichte verschiedene Wachstumsgebiete bestehen und ob sich die Formzahlen an die deutschen Grenzpfähle halten oder nicht, nicht definitiv entschieden werden, doch glaubt der Verfasser, daß dann, wenn nur wirklich vergleichbares und zureichendes Material herangezogen werde, die Differenzen zwischen den Formzahlen der Fichte in den verschiedenen Staaten nicht erheblich sein werden, d. h., daß unter mittleren Schlußverhältnissen erwachsene, gleich hohe und gleich starke Bäume ziemlich gleiche Formzahlen aufweisen werden, selbst wenn die Alter um 30 bis 40 Jahre differieren.

II. Methode der Bearbeitung.

Das System, welches bei der Bearbeitung des vorliegenden Materials eingehalten wurde, erklärt sich aus den 4 folgenden Fragen, welche der Verfasser aufgestellt und deren möglichst präzise Lösung er angestrebt hat.

1. Stimmen die Formzahlen der einzelnen Versuchsanstalten so genau überein, daß sich eine Vereinigung sämtlicher Formzahlen in einer Übersicht unter der Aufschrift „deutsche Formzahlen“ recht-

1) Preußen tritt z. B. gegen Sachsen zu sehr zurück; auch fehlen alle Angaben aus den für die Fichte so wichtigen Waldgebieten in Thüringen und Elsaß-Lothringen.

Digitized by Google

fertigen läßt, oder müssen Staatengruppen und welche gebildet werden?

2. Genügt eine Zusammenstellung der Formzahlen nur nach Scheitelhöhen und welchen Einfluß üben letztere auf die Größe der Formzahlen?
3. Wirkt bei gleichen Scheitelhöhen der Bäume das Alter derselben auf die Formzahl ein und welche Altersklassen sind zu bilden?
4. Übt bei gleicher Scheitelhöhe und gleicher Altersklasse auch der Durchmesser in Brusthöhe einen berücksichtigenswerten Einfluß auf die Formzahlen aus.

Nachstehend sollen nun die zwecks Beantwortung obiger Fragen eingeschlagenen Wege und die hierbei erlangten Ergebnisse in thunlichster Kürze mitgeteilt werden.

1. Gliederung der Formzahlen nach Staatengruppen oder Vereinigung derselben zu deutschen Formzahlen?

Nachdem die verschiedenen Schaft-, Derb- und Baumformzahlen der einzelnen Staaten für sich berechnet waren, wurden dieselben in je zwei graphischen Zusammenstellungen vereinigt, von welchen die eine jene nur nach Scheitelhöhen (Tafel I)[1]), die andere neben der Scheitelhöhe auch nach Altersklassen (60—100jährig) (Tafel II) geordnet bringt.

Aus diesen Zusammenstellungen läßt sich nun erfahren:

a) wie weit die durchschnittlichen Formzahlen aller Fichten gleicher Scheitelhöhen in den verschiedenen Staaten von einander abweichen (Tafel I) und
b) wie stark dieselben bei gleicher Scheitelhöhe und gleicher Altersklasse (60—100jährig) von einander differieren (Tafel II).

Bei näherer Inbetrachtnahme von Tafel I ergiebt sich:

a) daß die Differenzen der Derb- und Baumformzahlenkurven der verschiedenen Staaten nicht erheblich sind,[2])
b) daß mit Bezugnahme auf die die mittleren Formzahlen aller Staaten darstellende Kurve die Formzahlenkurven der Staaten: Sachsen, Baden und Braunschweig im großen Ganzen

---

1) Auf Tafel I sind die Derb- und Baumformzahlen der verschiedenen Staaten geordnet nach Scheitelhöhen durch verschiedene Signaturen graphisch dargestellt und auf Tafel II dieselben Auftragungen für die wichtigste und am gründlichsten untersuchte Altersklasse, 61—100jährig, gemacht worden.

2) Die durchschnittlichen Baumform- und Derbformzahlen bewegen sich z. B.
bei der Scheitelhöhe 15 m zwischen 0,64 und 0,68 bezw. zwischen 0,48 und 0,51,
„ „ „ 20 „ „ 0,59 „ 0,63 „ „ 0,50 „ 0,52,
„ „ „ 30 „ „ 0,515 „ 0,57 „ „ 0,46 „ 0,49.

Digitized by Google

über die Mittellinie, die der Staaten: Bayern, Preußen und Württemberg aber unter dieselben fallen, oder ziemlich mit ihr zusammenlaufen.

Bei den nur in den Altersklassen 21 bis 60jährig berücksichtigten Schaftformzahlen sind die Abweichungen sehr untergeordneter Natur.

Diese Ergebnisse bestimmten den Verfasser, bezüglich der Schaftformzahlen sämtliches Material aller Versuchsanstalten zusammenzufassen,[1]) dagegen bezüglich der Derb- und Baumformzahlen zwei Staatengruppen und zwar Bayern, Preußen mit Württemberg und Baden, Braunschweig mit Sachsen zu bilden.

Nach Ansicht des Verfassers genügen übrigens für gewöhnliche taxatorische Arbeiten die von ihm berechneten deutschen Durchschnittsformzahlen und dürften etwa nur für feinere Aufnahmen die nach den beiden Staatengruppen getrennten in Anwendung zu bringen sein. Zu der Meinung, daß in Deutschland die Formzahlen der Fichte an engere Wachstumgebiete gebunden seien, vermag sich derselbe nicht zu verstehen, glaubt vielmehr, daß dann, wenn in jedem Staate eine gleiche und genügend große Anzahl von gleich alten, gleich hohen und starken Stämmen aus mittleren Schlußverhältnissen zur Untersuchung herangezogen worden wären, die Formzahldifferenzen unter den einzelnen Staaten sich verschwindend klein erwiesen hätten. Eine Bestätigung für diese Annahme findet er in den Ergebnissen von Tafel II, aus welcher hervorgehe, daß ebenfalls die für die 61- bis 100jährige Altersklasse untersuchten Formzahlen der Staaten Baden, Braunschweig und Sachsen im ganzen über, diejenigen der Staaten Bayern, Preußen und Württemberg dagegen unter das deutsche Mittel fielen.

2. Zusammenstellung der Formzahlen nur nach Scheitelhöhen und Einfluß der letzteren auf erstere.

Mit Bezugnahme auf die im Werke enthaltenen Tabellen 2 bis 6[2]) konstatiert der Verfasser hinsichtlich des Einflusses der Scheitelhöhen auf die Formzahlen folgendes gesetzliches Verhalten:

---

1) Das aus Hessen stammende Material wurde ausgeschlossen, einmal weil dasselbe an und für sich geringfügig war, zum andern nicht zu erklärende Abweichungen aufwies.

2) Es werden mitgeteilt in:

Tab. 2 die Derbholzformzahlen nur nach Scheitelhöhen v. Meter zu Meter u. Staaten geordnet
„ 3 „ Baumformzahlen „ „ „ „ „ „ „ „ „ „
„ 4 „ Derbholzformzahlen „ „ „ „ 3 zu 3 m „ „ „
„ 5 „ Baumformzahlen „ „ „ „ „ „ „ „ „ „
„ 6 „ Schaftformzahlen „ „ „ „ „ „ „ „ „ „
für die Altersklasse von 21—60 Jahren.

Digitized by Google

a) Bezüglich der Derbformzahlen:
   α) Schon bei 5—6 m Scheitelhöhe beginnen die Derbholzformzahlen rasch zu steigen, erreichen bei ca. 17—20 m ihr Maximum und beginnen dann wieder langsam zu fallen, ohne jedoch auf Null sinken zu können. Bei einer Scheitelhöhe von 40—45 m beträgt die mittlere Formzahl noch immer 0,41.
   β) Schon bei Scheitelhöhen von ca. 30 m laufen die deutschen Baum- und Derbholzformzahlen ziemlich parallel, woraus geschlossen werden kann, daß von da an die Reisholzformzahl ziemlich konstant bleibt.

b) Bezüglich der Baumformzahlen:
   α) Dieselben nehmen mit wachsender Scheitelhöhe ab.
   β) Diese Abnahme ist aber keineswegs eine der wachsenden Scheitelhöhe umgekehrt proportinale, sondern sie ist etwa zur Zeit des größten Längewachstums am größten und fällt daher anfangs rascher und später langsamer.

Verfasser macht hierbei noch besonders darauf aufmerksam, daß längere Bäume trotz sinkender Baumformzahl einen höheren technischen Wert haben wie niederere, weil jene in einer gewissen Höhe über dem Boden bei gleicher Grundstärke noch immer einen größeren Durchmesser aufweisen, wie diese.

c) Bezüglich der nur für die 21—60jährige Altersklasse berechneten Schaftformzahlen.

Dieselben nehmen wie die Baumformzahlen mit wachsender Scheitelhöhe ab und zwar anfangs rasch und später langsamer.

3. Einfluß des Alters auf die Formzahlen der Fichte gleicher Scheitelhöhe.

Der schon in dem früheren Werke des Verfassers „die Fichte" annähernd nachgewiesene verhältnismäßig geringe Einfluß des Alters auf die Formzahl bei gegebener Scheitelhöhe, hat durch die inzwischen an 22757 Fichten in Deutschland vorgenommenen Untersuchungen volle Bestätigung gefunden.

Über die Einwirkung des Alters auf die Formzahl giebt besonders Tafel III Aufschluß, in welcher neben den ohne Altersausscheidung nach Mittelwerten aufgetragenen (dick ausgezogenen) Formzahlenkurven die Baum- und Schaftformzahlenkurven für die Altersklassen 21—60; 61—100 und über 100 Jahre graphisch mit verschiedenen Signaturen dargestellt sind.

Digitized by Google

Aus der in Tafel III gebrachten Darstellung geht hervor:

a) bezüglich der Baumformzahlen, daß die die Mittelwerte ohne Altersausscheidung repräsentierende Kurve mit den das Alter berücksichtigenden Linien teils ganz, teils nahezu zusammenfällt;

b) bezüglich der Derbholzformzahlen, daß die Abweichungen unter den fraglichen Kurven noch geringfügiger sind.

Die auf Grund dieser Ergebnisse vom Verfasser gezogenen Folgerungen lauten somit dahin, daß 40jährige Altersklassen auch für hohe taxatorische Ansprüche schon genügen, daß man aber für die gewöhnlichen Fälle forstlicher Praxis sogar die Altersklassen ganz unberücksichtigt lassen könne und daß sonach auch der früher, namentlich von Preßler, den bayerischen Massentafeln gemachte unverdiente Vorwurf, dieselben berücksichtigten die Alter zu wenig, in sich zusammenfalle.

Das Verhalten der Derb- und Baumformzahlen bei gegebener Scheitelhöhe und den ausgeschiedenen drei Altersklassen in den verschiedenen Staaten und im Gesamtdurchschnitt aller Staaten gelangt in den Tabellen 7—12 [1]) zur Darstellung. Zieht man für die verschiedenen Altersklassen und Scheitelhöhen den Durchschnitt aller Zahlen, so ergiebt sich, daß die Baumformzahlen gleicher Scheitelhöhen mit wachsendem Alter etwas abnehmen, während bei den Derbholzformzahlen der Einfluß weniger bemerkbar hervortritt.

4. Einfluß des Brustdurchmessers bei gleicher Scheitelhöhe und gleicher Altersklasse auf die Formzahl.

Zwecks Konstatierung dieses Einflusses war die Berechnung und Aufstellung einer langen Reihe von Tabellen erforderlich. Um hierbei mit der größten Vollständigkeit zu verfahren, wurden zunächst die verschiedenen Formzahlen getrennt nach den einzelnen Staaten unter Ausscheidung der 3 bezeichneten Altersklassen und mit Berücksichtigung der Scheitelhöhen in Abständen von 3 zu 3 m und der Durchmesserstufen von 3 zu 3 cm gruppiert (Tabellen 13—44), dann aber unter Belassung

---

1) Der Inhalt der Tabellen 7—12 ist folgender:

Tab. 7	Baumformzahlen	geordnet nach	Scheitelhöhen	u.	Staaten,	Alterskl.	21—60	Jahre
„ 8	„	„	„	„	„	„	61—100	„
„ 9	„	„	„	„	„	„	101 u. mehr	„
„ 10	Derbformzahlen	„	„	„	„	„	21—60	„
„ 11	„	„	„	„	„	„	60—100	„
„ 12	„	„	„	„	„	„	101 u. mehr	„

Digitized by Google

dieser Höhen-, Alters- und Durchmesserabstufungen für Deutschland zusammengestellt (Tabellen 45—50).[1])

Verfasser hat es unterlassen, schon an der Hand dieser Tabellen die Formzahlengesetze abzuleiten, einmal, weil dies nach seiner Ansicht nur in Anlehnung an viele Tausende von Formzahlen in zuverlässiger Weise geschehen kann, zum andern weil jene deutlicher hervortreten, wenn das gesamte Material nach den zwei (oben besprochenen) Staatengruppen: Bayern, Preußen mit Württemberg und Baden, Braunschweig mit Sachsen zusammengefaßt und behandelt wird.

5. Deutsche Derb- und Baumformzahlen geordnet nach Scheitelhöhen und Altersklassen.

Um die Formzahlengesetze schärfer nachweisen zu können, wurden die Tabellen 51 und 52 aufgestellt, in welche unter dem Namen „deutsche Derb- und Baumformzahlen" alle von den sechs Versuchsanstalten berechneten Formzahlen geordnet nach Scheitelhöhen von 3 zu 3 m und Altersklassen ohne Berücksichtigung der Durchmesser aufgenommen und damit in verdichteter Form zum Ausdruck gebracht wurden. In der letzten Spalte sind auch noch die Formzahlen im Gesamtdurchschnitt nur nach Scheitelhöhen ohne Ausscheidung von Altersklassen eingetragen.

Auf Grund dieser Tabellen lassen sich, namentlich wenn nur die Positionen berücksichtigt werden, welche die Durchschnitte von Hunderten von Stämmen enthalten, folgende Sätze aufstellen:

a) Die Derbformzahlen steigen innerhalb der einzelnen Altersklassen und nach den Ergebnissen des Gesamtdurchschnitts mit wachsender Scheitelhöhe ziemlich rasch, erreichen etwa bei 17—20 m ihr Maximum und fangen von da an wieder zu sinken. Bereits vom Verfasser 1876 in seinem Werke „die Fichte" nachgewiesen.

b) Bei gleicher Scheitelhöhe und insbesondere denjenigen Höhen, welche am häufigsten vorkommen (17—41 m) übt das Alter nur einen äußerst geringen Einfluß auf die Derbformzahl aus.

---

1) Die Tabellen 13—50 enthalten geordnet nach Scheitelhöhen von 3 zu 3 m und Durchmesserstufen von 3 zu 3 cm:

Tab. 13-18 d. Derbformz. d. Alterskl. 21-60 f. Baden, Bayern, Braunschw., Preuß. u. Württbg.
„ 19-24 „ „ „ „ 61-100 „ „ „ „ „ „ „
„ 25-28 „ „ „ „ 101 u. mehr f. Bayern, Braunschw., Preußen u. Sachsen.
„ 29-34 „ Baumformz. „ „ 21-60 f. sämtliche 6 Staaten.
„ 35-40 „ „ „ „ 61-100 „ „ „ „
„ 41-44 „ „ „ „ 101 u. m. Jahre f. dieselb. Staaten exkl. Baden u. Württembg.
„ 45-47 „ Derbformzahlen für Deutschland getrennt nach den 3 Altersklassen.
„ 48-50 „ „ „ „ „ „ „ „ „

Digitized by Google

c) die Baumformzahlen nehmen mit wachsender Scheitelhöhe fort und fort ab und zwar im Anfang rascher, später langsamer.

d) der Einfluß des Alters tritt bei den Baumformzahlen etwas mehr als bei den Derbformzahlen hervor und zwar fallen bei gleicher Scheitelhöhe aber zunehmendem Alter die Baumformzahlen. Die Differenzen bewegen sich aber nur in wenigen Hundertteilen.

III. Die zur Aufstellung der Massentafeln verwendeten Formzahlen.

Für die Sichtung, Ordnung und Verwertung des gesamten Materials gaben die im vorstehenden mitgeteilten Ergebnisse die Richtschnur und wurden demgemäß in den Tabellen 53 bis 76 gruppiert:

Der Inhalt der Tabellen 53 bis 76 ist folgender:

Der Tabelle Nr.	Der Formzahl Bezeichnung	Staatengruppe	Scheitelhöhe m	Durchmsr. cm	Altersklasse Jahre
53	Schaftformzahlen	Deutschland	von 3 zu 3	von 3 zu 3	21 bis 60
54	„	„	„ 1 zu 1	„ 2 „ 2	„ „ „
55	Derbholzformzahlen	Bayern, Preußen u. Württemb.	„ 3 „ 3	„ 3 „ 3	„ „ „
56	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 2 „ 2	„ „ „
57	„	Baden, Braunschw., Sachsen	„ 3 „ 3	„ 3 „ 3	„ „ „
58	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 2 „ 2	„ „ „
59	Baumformzahlen	Bayern, Preußen, Württemb.	„ 3 „ 3	„ 3 „ 3	„ „ „
60	„	Baden, Braunschw., Sachsen	„ 3 „ 3	„ 3 „ 3	„ „ „
61	„	Sämtliche Staaten	„ 1 „ 1	unberücksicht.	
62	Derbholzformzahlen.	Bayern, Preußen, Württemb.	„ 3 „ 3	von 3 zu 3	61 „ 100
63	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 2 „ 2	„ „ „
64	„	Baden, Braunschw., Sachsen	„ 3 „ 3	„ 3 „ 3	„ „ „
65	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1		
66	Baumformzahlen	Bayern, Preußen, Württemb.	„ 3 „ 3	„ 2 „ 2	„ „ „
67	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 3 „ 3	„ „ „
68	„	Baden, Braunschw., Sachsen	„ 3 „ 3	„ 2 „ 2	„ „ „
69	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 3 „ 3	„ „ „
70	Derbholzformzahlen	Bayern, Preußen, Württemb.	„ 3 „ 3	unberücksicht.	
71	„	Baden, Braunschw., Sachsen	„ 3 „ 3	von 3 zu 3	101 u. mehr
72	„	Sämtliche Staaten	unberücksicht.	„ 3 „ 3	„ „ „
73	Baumformzahlen	Bayern, Preußen, Württemb.	von 3 zu 3	„ 2 „ 2	„ „ „
74	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 3 „ 3	„ „ „
75	„	Baden, Braunschw., Sachsen	„ 3 „ 3	„ 2 „ 2	„ „ „
76	„	„ „ „ „	„ 1 „ 1	„ 3 „ 3	„ „ „

Digitized by Google

a) Die Schaftformzahlen nur für Deutschland und nur unter Berücksichtigung der Altersklasse 21 bis 60 Jahre,
b) die Derb- und Baumholzformzahlen getrennt nach den oben genannten Staatengruppen und geordnet nach den drei Altersklassen 21 bis 60, 61 bis 100, 101 und mehr Jahren.

Hinsichtlich der in den Tabellen eingehaltenen Gruppierung ist zu bemerken, daß zunächst eine Tabelle aufgestellt wurde, in welcher die Formzahlen, geordnet nach Scheitelhöhen von 3 zu 3 Metern und Durchmesser von 3 zu 3 cm für jede Altersklasse aufgeführt, aber auch die für die wachsenden Scheitelhöhen und Durchmesser berechneten Mittelformzahlen eingetragen wurden. Aus dieser Tabelle wurde dann eine zweite abgeleitet, in welcher die auf dem im Werke ausführlich mitgeteilten Wege graphischer Interpolation für die von Meter zu Meter wachsenden Scheitelhöhen und um je 2 cm zunehmenden Durchmesserabstufungen ermittelten Formzahlen Aufnahme finden.[1]) Die in letzter Art aufgestellten Tabellen wurden für die im II. Abschnitt mitgeteilten Massentafeln als Grundlage benutzt.

Ein näheres Eingehen auf die einzelnen aus den verschiedenen Tabellen abgeleiteten Folgerungen würde uns hier viel zu weit führen und glauben wir in dieser Hinsicht auf das Werk selbst verweisen zu sollen und um so mehr, als jene durchweg die Resultate bestätigen, welche schon früher mit Bezugnahme auf die im I. Abschnitt (Methode der Bearbeitung) gebrachten Tabellen gebracht und eingehend erörtert wurden. Nur möchten die aus Tabelle 63 abgeleiteten Ergebnisse, in welcher die für die Staatengruppe „Bayern, Preußen, Württemberg" und die für die Praxis bedeutungsvollste Altersklasse 61 bis 100 Jahre berechneten Derbholzformzahlen eingetragen sind, um deswillen besonders hervorzuheben sein, weil durch sie die Richtigkeit der bayerischen Massentafeln und damit auch die Sorgfalt konstatiert wird, mit welcher die Aufstellung jener vor bereits 40 Jahren erfolgte. Die aus der fraglichen Tabelle abzuleitenden Formgesetze der Altersklasse 61 bis 100 lauten nämlich dahin:

a) daß bei gleicher gegebener Scheitelhöhe die Derbholzformzahlen mit wachsendem Brustdurchmesser der Bäume nur wenig steigen, mit 18 cm ihr Maximum erreichen und von da an wieder langsam fallen;

1) Wo für die steigende Scheitelhöhen keine Gesetzmäßigkeit zu konstatieren war, fand die Gruppierung nur nach Durchmessern, im umgekehrten Falle nur nach Scheitelhöhen statt. (Tabelle 61, 69 und 72).

Digitized by Google

b) daß bei gegebenem gleichem Durchmesser die Derbformzahlen mit wachsender Scheitelhöhe und zwar bis zu ca. 17 m in kaum nennenswerter Weise wachsen, von da an aber wieder ganz langsam fallen;

c) daß die unter b namhaft gemachten Formzahldifferenzen aber so unbedeutend sind, daß man, ohne einen Fehler von praktischer Bedeutung zu begehen, unterstellen darf, die nach Durchmessern geordneten Derbholzformzahlen der Altersklasse 61 bis 100 seien von der Scheitelhöhe unabhängig.

Mit dem unter b, aufgeführten Resultat befinden sich nun die bayerischen Massentafeln insofern in Übereinstimmung, als bei letzteren angenommen wurde, daß bei angehend haubaren Fichten (60 bis 90jährig) die von den Derbholzformzahlen kaum abweichenden Schaftformzahlen von über 17 m hohen Fichten nur noch von dem Durchmesser beeinflußt werden.

Zweiter Abschnitt. Die Massentafeln der Fichte.

I. Zweck der Massentafeln.

Bekanntlich werden Holzmassentafeln vorzugsweise zur Ermittelung der Holzmasse von ganzen Beständen, weniger zu der von einzelnen stehenden Bäumen verwendet. Während nun bei der Kubierung von Beständen unter Anwendung von Formzahlen die Maße des Einzelstammes erst berechnet werden muß, ist diese beim Gebrauch von Massentafeln eine bereits gegebene und von Rechenfehlern nicht mehr beeinflußt werdende Größe. Durch den Gebrauch von Massentafeln wird somit die Bestandsmassen-Ermittelung nicht allein erleichtert, sondern ihr auch eine größere Zuverlässigkeit gegeben.

Während die seitherigen bayerischen Massentafeln nur den Schaftinhalt von angehend haubaren (60—90jährigen) und haubaren Fichten (über 90 Jahre alten) angaben, enthalten die im Werke mitgeteilten Massentafeln:

1. Die Schaftholzmasse für die Altersklasse 21 bis 60 für ganz Deutschland.
2. Die Derb- und Baumholzmasse für die Altersklassen 61 bis 100 Jahre getrennt nach den Staatengruppen Bayern, Preußen, Württemberg und Baden, Braunschweig, Sachsen.
3. Die Derb- und Baumholzmasse für die Altersklasse 101 und mehr Jahre für dieselben zwei Staatengruppen.

Mit Hilfe dieser Tafel kann nunmehr unschwer und ohne Fällung von Probestämmen die Holzmasse von Fichtenbeständen aller Altersklassen

Digitized by Google

unter Anlehnung an die eine oder andere Staatengruppe auf Grund einer, in 1,3 m über dem Boden vollzogenen, Bestandskluppierung berechnet werden.

II. Berechnung der Massentafeln.

Mit Zugrundelegung der für die beiden Staatengruppen unter Ausscheidung der Altersklassen 21—60, 61—100, 101 und mehr Jahre festgestellten Schaft-, Derb- und Baum-Formzahlen, wurde die Berechnung der Massentafeln bewerkstelligt und das Resultat dieser Berechnung in den Tabellen 77 bis 89 zur Darstellung gebracht.[1]) Unter Ausscheidung der bezeichneten Staatengruppen und Altersklassen bringen diese Tabellen die Holzmasse der einzelnen Bäume geordnet nach von Meter zu Meter steigenden Scheitelhöhen und von 2 zu 2 geraden Centimetern zunehmenden, auf 1,3 m über dem Boden bezogenen Durchmessern.

Werden einmal ausnahmsweise Bestände unter Ausscheidung der Durchmesserstufen von 1 zu 1 cm oder der Scheitelhöhen von $^1/_2$ zu $^1/_2$ m aufgenommen, dann kann unschwer auf dem Wege der Interpolation der Kubikinhalt der Bäume gefunden werden, für deren Durchmesser- und Höhestufen derselbe in den Tabellen nicht angegeben ist.

III. Gebrauchsanweisung zu den Massentafeln.

1. Kubierung einzelner stehender Bäume.

Sobald der Durchmesser eines Baumes in Brusthöhe abgegriffen, seine Scheitelhöhe mittels eines Höhenmessers ermittelt oder eingeschätzt und die Altersklasse, sowie Staatengruppe festgestellt ist, kann der Kubik-

1) Der Inhalt der Tabellen 77 bis 89 ist folgender:

Nr. der Tabelle	Nähere Bezeichnung der Massentafeln	Staatengruppe	Altersklasse Jahre
77	Schaftmassentafel	Deutschland	21 bis 60
78	Derbholz-Massentafel	Bayern, Preußen, Württemberg	21 „ 60
79	„ „	Baden, Braunschweig, Sachsen	„ „ „
80	Baum- „	Bayern, Preußen, Württemberg	„ „ „
81	„ „	Baden, Braunschweig, Sachsen	„ „ „
82	Derbholz- „	Bayern, Preußen, Württemberg	61 „ 100
83	„ „	Baden, Braunschweig, Sachsen	„ „ „
84	Baum- „	Bayern, Preußen, Württemberg	„ „ „
85	„ „	Baden, Braunschweig, Sachsen	„ „ „
86	Derbholz- „	Bayern, Preußen, Württemberg	101 u. mehr
87	„ „	Baden, Braunschweig, Sachsen	„ „ „
88	Baum- „	Bayern, Preußen, Württemberg	„ „ „
89	„ „	Baden, Braunschweig, Sachsen	„ „ „

Digitized by Google

inhalt desselben direkt aus der zugehörigen Massentafel abgelesen, bezw. bei Durchmessern mit ungerader Centimeterzahl leicht durch Rechnung gefunden werden.

2. Massenermittelung ganzer Bestände.

Beim Gebrauch der Massentafeln können alle bekannten Bestandsmassen-Aufnahmsverfahren in Anwendung kommen. Jeder Bestandsmassen-Feststellung muß eine Bestandskluppierung in 1,3 m Bodenhöhe — am besten von 2 zu 2 geraden Centimetern aufsteigend — und eine Messung bezw. Einschätzung entweder der mittleren Bestands-Scheitelhöhe oder der mit wachsenden Durchmessern zunehmenden Scheitelhöhen vorausgehen. Bei gleichmäßigen Beständen genügt die Aufnahme einer Probefläche. Will man nicht jede Stärkestufe mit der zugehörigen Scheitelhöhe stelbständig für sich behandeln, so bleibt es unbenommen, mittlere Modellstämme für den ganzen Bestand oder für die zu bildenden Stärkeklassen zu berechnen und mit Zugrundlegung dieser die Massenberechnung zu bewerkstelligen. Das Charakteristische hierbei bleibt, daß die Modellstämme nicht mehr gefällt und aufgearbeitet zu werden brauchen, sondern daß die Masse derselben direkt der Tabelle entnommen werden kann. Daß hierdurch die Bestandsmassen-Ermittelung nicht allein eine wesentliche Vereinfachung erfährt, sondern auch durch Vermeidung der bei Probeholzfällungen vorfallenden Irrungen eine größere Zuverlässigkeit gewinnt, ist wohl selbstverständlich. Mit Recht spricht deshalb auch der Verfasser am Schlusse seines Werkes den Wunsch aus: „Möchten sich die Forstwirte bei ihren taxatorischen Arbeiten der nachstehenden Massentafeln recht fleißig bedienen, ich bin überzeugt, daß sie bei gewissenhafter Arbeit sehr befriedigende Resultate erhalten werden."

Indem wir diesem Wunsche aus ganzer Überzeugung uns anschließen, erachten wir den Gebrauch der Tafeln bei der Holzmasseermittelung von Fichtenbeständen in Zukunft um so mehr angezeigt, als hierdurch neben der rascheren und sicheren Arbeitsausführung auch Kostenersparnis erzielt wird.

Die Besprechung des vorliegenden Werkes hiermit beschließend, können wir uns nicht versagen, dem Verfasser volle Anerkennung für das Zustandebringen der ebenso mühe- wie verdienstvollen Arbeit auszusprechen und insbesondere rühmend die meisterhafte Art hervorzuheben, in welcher er es verstanden hat, das umfassende Material zu sichten, übersichtlich zu ordnen und daraus nicht nur die Formzahlengesetze der Fichte abzuleiten, sondern diese auch in so klarer und gemeinverständlicher Weise zur Darstellung zu bringen, daß jeder, welcher das Buch zur Hand nimmt, sich rasch darin orientieren und das mühsam Gefundene unschwer verwerten kann.

Urich.

Digitized by Google

Nr. 12.

Die Nonne, auch Fichtenspinner, Fichtenbär, Rotbauch genannt (Liparis monacha). Auf Veranlassung der beteiligten kgl. bayerischen Staatsministerien zusammengestellt für waldbesitzende Gemeinden und Privatwaldbesitzer. Zweite Auflage. Mit einer Tafel kolorierter Abbildungen. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung. München 1891. Preis 30 ₰.

Das vorliegende, nur 34 Druckseiten umfassende Schriftchen liefert eine naturgeschichtliche Beschreibung der Nonne, eine Darlegung ihrer Lebensweise, ihres forstlichen Verhaltens und die Maßnahmen zur Bekämpfung derselben. Von der ersten Auflage, welche im vorigen Jahre erschien, sind bereits über 16000 Exemplare verbreitet, die jetzt vorliegende zweite Auflage wurde, den im vorigen Sommer gemachten reichlichen Erfahrungen entsprechend, abgeändert und erweitert. Der Preis von nur 30 ₰ ist ein sehr mäßiger, die weiteste Verbreitung der kurz und gut geschriebenen Schrift namentlich unter Laien, bei der nahenden neuen Nonnengefahr, höchst erwünscht. F. Baur.

IV. Notizen.

Hochschulnachrichten.

1. Berufungen an die Universität München.

An Stelle des in Pension getretenen Geheimrats, Professors Dr. v. Helferich, wurde für Nationalökonomie und Finanzwissenschaft an der kgl. Universität München der kgl. sächs. Geheime Hofrat und Professor Dr. phil. und jur. Lujo Brentano an der Universität Leipzig ernannt. Derselbe, ein geborener Aschaffenburger, wird am 1. Oktober in München seine Stellung antreten und im Wintersemester 1891/92 seine Vorlesungen eröffnen. Gleichzeitig mit L. Brentano wurde auch der seitherige Privatdozent Dr. Lotz, an der Universität Leipzig, ebenfalls ein Bayer, an der staatswissenschaftl. Fakultät der Universität München zum Honorarprofessor ernannt.

2. Revision der Statuten für die bayer. Universitäten.

Die teilweise veralteten und nicht mehr zeitgemäßen Statuten der bayerischen Universitäten Erlangen, München und Würzburg wurden unter dem Vorsitze des Kultusministers Dr. von Müller einer Revision unterzogen und treten die neuen Satzungen schon pro Sommersemester 1891 in Kraft.

3. Frequenz an der Universität München.

An der staatswirtschaftlichen (forstl.) Fakultät der Universität München studierten im abgelaufenen Wintersemester 48 Bayern und 39 Nichtbayern, zusammen 87. Infolge der Reorganisation des bayer. Staatsforstdienstes hat das Studium der Forst-

Digitized by Google

wissenschaft in Bayern in den letzten Jahren beträchtlich abgenommen, während München seine Zugkraft immer noch auf eine große Anzahl nichtbayerischer Forstkandidaten der verschiedensten Staaten ausübt.

Erklärung.

Die in dieser Zeitschrift Seite 115 u. f. enthaltene von Herrn Forstmeister i. P. Urich abgegebene Beurteilung meiner Arbeit

„Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit" (Frankfurt a. M., bei Sauerländer, 1890)

werde ich vorläufig unbeantwortet lassen.

Ich wünsche einzig und allein der Sache zu dienen. Es muß mir deshalb nur angenehm sein, wenn alle Bedenken gegen meine Methode eingehend zur Darstellung gelangen; ich bin aber aus demselben Grunde auch verpflichtet, alle unberechtigten Einwürfe zurückzuweisen und etwaige Mißverständnisse aufzuklären.

Wollte ich in jedem einzelnen Blatte die Diskussion aufnehmen, so würde ich meine Kräfte nur zersplittern, ohne ein abschließendes Urteil zu ermöglichen. Ich habe deshalb die Absicht, erst dann, wenn die Besprechung meiner Arbeit in sämtlichen größeren forstwissenschaftlichen Blättern erfolgt ist, das Wort zu ergreifen, um die abgegebenen Urteile zusammenzustellen und meine Entgegnung oder Anerkennung sine ira et studio auszusprechen.

Dr. Raeß,
Oberförster zu Neustadt im Odenwald.

IV. Anzeigen.

Stellegesuch I.

Ein Forstpraktikant, welcher die für den kgl. bayerischen Staatsdienst vorgeschriebene theoretische Prüfung absolviert hat, inzwischen im Privatdienste mehrere Jahre praktisch beschäftigt gewesen ist und dem die besten Zeugnisse und Empfehlungen zu Gebote stehen, sucht bei geringen Ansprüchen eine Stellung als Verwalter eines kleinen Reviers. Allenfalls würde er auch, um später eine solche Verwaltung übernehmen zu können, einstweilen als Praktikant eintreten.

Anerbietungen wollen an die Redaktion dieses Blattes gerichtet werden.

Stellegesuch II.

Für einen 17jährigen Jungen, welcher 2 Jahre bei Unterzeichnetem Unterricht im Forst- und Jagdwesen genossen, wird eine Forst- oder Jagdgehilfenstelle gesucht. Derselbe schreibt schön, ist in schriftlichen und Rechnungsarbeiten und im äußeren Dienste sehr gut bewandert, ordentl. Schütze und kann wegen seines sehr großen Fleißes und musterhaften Betragens wärmstens empfohlen werden.

Wain (Postort, Württemberg).

Stbich,
Freiherrl. v. Hermannscher Revierförster.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Wald- und Boden-Reinertrag.

Vom fürstlichen Forstmeister i. P. Urich zu Darmstadt.

(Nachdruck verboten.)

Mein unter obiger Aufschrift Seite 269 u. f. im Jahrgang 1890 dieser Zeitschrift publizierter Artikel hat im Novemberheft des gleichen Jahres von seiten des Herrn Professors Dr. Wimmenauer eine Entgegnung gefunden, die mich zu nachstehenden Erörterungen veranlaßt.

Die von mir erhobene Beanstandung einer Stelle in der akademischen Antrittsrede von Wimmenauer basierte darauf, daß derselbe die von ihm für die Fichte II. Bonität in seinen ehemaligen Verwaltungsbezirk herausgerechnete und in das 40jährige Bestandsalter fallende finanzielle Umtriebszeit nicht eingehalten wissen wollte, vielmehr die 70jährige, und diese erst bedingungsweise befürwortete.

Über diesen Standpunkt kann ich mich als Waldreinerträgler gewiß nur freuen, da aber Wimmenauer in seiner Antrittsrede sich als Anhänger der Bodenreinertragslehre bekannte und diese notorisch in der Einführung der Umtriebszeit der höchsten Bodenrente gipfelt, so vermochte ich nicht jenen Standpunkt mit diesem Bekenntnis in Einklang zu bringen, glaubte im Gegenteil in der Empfehlung einer Umtriebszeit, die nahezu doppelt so hoch war, wie die ermittelte finanzielle, eine Abschwächung uud Nichtanerkennung der aus der Bodenreinertragslehre unbedingt zu ziehenden Folgerungen finden zu müssen.

Zu dieser Ansicht bekenne ich mich ganz entschieden auch heute noch und begreife nicht, wie es möglich sein sollte, daß Jemand ausgehend von der für mich bestehenden, oben bezeichneten Grundlage zu einer anderen Folgerung oder gar zu einer gegenteiligen Ansicht gelangen könnte.

Leider hat Wimmenauer, indem er nunmehr in seiner Entgegnung das von ihm gebrachte Zahlenbeispiel zurückzieht, diese Grundlage verlassen und damit auch das eigentliche, die Meinungsdifferenz begründende, Diskussionsobjekt verschwinden machen.

Digitized by Google

Er motiviert diese Positionsänderung folgendermaßen:

„Zunächst muß ich wiederholt (vergl. S. 84 der Rede) hervorheben, daß ich den Zahlen jenes Beispiels eine praktische Bedeutung durchaus nicht beilege; es sollte an demselben nur gezeigt werden, zu welchen Thorheiten eine einseitige Konsequenzreiterei bei oberflächlicher Rechnung führen kann. Die Oberflächlichkeit der Rechnung liegt darin, daß der letzteren nur die im betreffenden Verwaltungsbezirk gebräuchlichen „Durchschnittspreise" von zwei Sortimenten (Stamm- und Stangenholz) zu Grunde gelegt sind, während bei sorgfältiger Rechnung mindestens sieben Sortimente mit sehr verschiedenen Preisen hätten ausgeschieden werden müssen. Einseitige Konsequenzreiterei aber würde es m. E. sein, wenn man auf Grund einer solchen Rechnung die bestehende Wirtschaft umgestalten wollte, ohne auf die sicher zu erwartenden Preisveränderungen Rücksicht zu nehmen."

„Nun ist freilich nach der Meinung mancher Schriftsteller der richtige Anhänger der Reinertragstheorie ein Mensch, welcher jeden beliebigen Unsinn, der unter Anwendung der Bodenerwartungswert-Formel herausgerechnet wird, nicht nur gläubig hinnimmt, sondern auch — da er selbstverständlich keine blasse Ahnung von den thatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnissen hat — sofort im Walde zur Ausführung bringt. Thäte er dies wirklich, so würde er — und mit Recht — der verdienten Mißachtung preisgegeben; weigert er sich aber, jene Folgerungen zu ziehen, dann wird die bekannte „wächserne Nase" hervorgeholt und der Vorwurf der Inkonsequenz, der ‚unverantwortlichen Spielerei' und dergl. erhoben. Kurzum — er mag sich stellen wie er will — ‚der Jude wird verbrannt.'"

Mit Bezugnahme auf vorstehendes muß ich zunächst konstatieren, daß aus der Antrittsrede die Oberflächlichkeit der vom Redner bewerkstelligten Rechnung nicht zu entnehmen war; jedenfalls darf ich mich wohl dagegen verwahren, für jene irgendwie verantwortlich gemacht zu werden. Gänzlich unrichtig scheint mir aber die Ansicht zu sein, daß die aus dem fraglichen Beispiel zu ziehenden Folgerungen um deswillen unhaltbar wären, weil in demselben flüchtig berechnete Zahlenwerte Verwendung gefunden hätten. Das gegebene Beispiel behält als solches nach wie vor seinen Wert und seine uneingeschränkte Qualität als Diskussionsobjekt.

Von der Bemerkung, man könne einem Anhänger der Bodenreinertragslehre nicht wohl zumuten, jeden beliebigen Unsinn, der unter Anwendung der Bodenerwartungswertformel herausgerechnet werde, gläubig hinzunehmen, fühle ich mich am wenigsten betroffen. In meiner Abhandlung habe ich nicht eine einzige von mir bewerkstelligte Bodenerwartungswert-Berechnung vorgeführt, vielmehr nur auf von anderen aus-

Digitized by Google

geführte Berechnungen Bezug genommen. Immerhin ist der Ausspruch von seiten eines Bodenreinerträglers, daß unter Anwendung der Bodenerwartungswert-Formel jeder beliebige Unsinn herausgerechnet werden könne, gewiß beherzigenswert und um so mehr, als in der Regel derartige Rechnungen nur unter Anlehnung an die von forstlichen Autoritäten aufgestellten Ertragstafeln in Ausführung kommen. Sollte jedoch in dem obigen Ausspruch irgend jemand einen Empfehlungsbrief für die fragliche Formel finden wollen, so soll ihm dies unbenommen und von Herzen gegönnt sein.

Unter allen Umständen muß ich es lebhaft bedauern, daß die schöne Fichten-Ertragstafel, die so ganz und gar dazu geeignet gewesen wäre, den zwischen der Wald- und Boden-Reinertragslehre bestehenden Unterschied klarzulegen, ohne dabei mit den sonst in forstlichen Lehrbüchern und Zeitschriften publizierten Ertragstafeln in Widerspruch zu geraten, zurückgezogen und als deren Stellvertreterin eine Kiefernertragstafel produziert worden ist, der gerade jene so wertvollen und zur Behandlung der vorliegenden Streitfrage durchaus wünschenswerten Eigenschaften abgehen.

Zur Orientierung der Sachkundigen dürfte es wohl genügen, wenn ich nachstehend die für die verschiedenen Bestandsalter von Wimmenauer mit einem Zinsfuß von 3 pCt. aus den fraglichen beiden Ertragstafeln pro Hektar abgeleiteten Bodenerwartungswerte mitteile:

Bestandsalter (Jahre)	40—	50—	60—	70—	80—	90—	100—	110
Fichten-Ertragstafel ℳ	1946—		1436—		876—		490—	
Kiefern- „ „	259—	279—	302—	307—	294—	255—	212—	166.

Hiernach beträgt die Differenz der Bodenerwartungswerte für das 60. und 80. Bestandsalter bei der Fichten-Ertragstafel (1436 — 876) = 760 ℳ, während jene bei der Kiefern-Ertragstafel für die gleichen Bestandesalter nur 302—294 = 8 ℳ beträgt. Im Hinblick auf die bei der Berechnung der Bodenerwartungswerte bestehenden Schwankungen wird man auch sagen können, daß bei der Kiefern-Ertragstafel für die Bestandsalter 60, 70 und 80 sich derselbe Bodenerwartungswert ergebe und auf 300 ℳ stelle.

Ein ähnliches Verhalten zeigen die aus der Kiefern-Ertragstafel abgeleiteten Waldreinerträge, indem dieselben — ausweislich der nachstehenden Übersicht — vom angehenden Haubarkeitsalter an nahezu konstant bleibende Werte aufweisen.

Umtriebszeiten (Jahre) .	40 —	50 —	60 —	70 —	80 —	90 —	100—	110 —	120
Waldreinertrag ℳ . . .	21,5—	28,1—	34,8—	41,3—	47,0—	50,2—	51,9—	52,2—	52,0.

Die neuerdings vorgelegte Kiefern-Ertragstafel ist somit ganz dazu geeignet, daß Wald- und Boden-Reinerträgler ohne wesentliche Preis-

Digitized by Google

gebung ihres prinzipiellen Standpunktes auf Grund derselben sich bezüglich der zu wählenden Umtriebszeit verständigen und ob dieser bedeutungsvollen Übereinstimmung sich gerührt einander in die Arme sinken können. Zu dem Behuf braucht man ja nur an den an und für sich knetbaren Zahlen ein wenig zu drücken, ein leichtes Retouchieren vorzunehmen, und die Versöhnungs-Basis ist beschafft. Jedenfalls würde ich mich — darüber besteht bei mir auch nicht der leiseste Zweifel — mit meinem verehrten und in langjähriger Praxis geschulten Freunde Wimmenauer bei dieser Sachlage über die einzuhaltende Umtriebszeit leicht und rasch verständigen. Für seinen Vorschlag, die seither eingehaltene 80jährige Umtriebszeit beizubehalten, würde ich um so leichter zu gewinnen sein, als die auf dem Basaltboden des Vogelberges stockenden Kiefernbestände nach meinen Beobachtungen durchweg geringe Nutzholzqualität besitzen und schon darum eine Starkholzzucht in denselben nicht angezeigt erscheint.

Wie aber würde eventuell sich die Sache gestalten, wenn ich mich nicht mit einem erfahrenen Praktiker, sondern mit einem jugendlichen und etwas heißblütigen Bodenreinerträgler auseinander zu setzen hätte; wenn dieser etwa mit Hinweis darauf, daß das Weiserprozent [1]) im 60jährigen Bestandsalter kulminiere, die Einführung der 60jährigen Umtriebszeit vorschlüge und dabei vorrechnete, daß aus dem durch die Verfilberung der in den 61—80jährigen Beständen stockenden Holzmasse zu gewinnenden Geldkapital viel höhere Zinsen zu erzielen seien, als aus dem betreffenden Holzkapital? Würde es mir dann gestattet sein, ihm zu sagen, daß sein Begehren eine Thorheit sei, veranlaßt durch einseitige Konsequenzreiterei bei oberflächlicher Berechnung? Oder sollte ich ihm den Vorhalt machen, daß sich unter Anwendung der Bodenerwartungswert-Formel jeder beliebige Unsinn herausrechnen lasse und jenen Vorhalt auch dann noch aufrecht erhalten, wenn es kaum zu bezweifeln sein möchte, daß 60jähriges Kiefernholz nachhaltig zu den in der Tabelle angesetzten Preisen abzusetzen wäre? Die Freigebigkeit mit derartigen Aussprüchen, auch wenn sie von anderer Seite herrühren, würde mir aber gewiß — dies wird später noch deutlicher sich zeigen — recht verargt werden und um so mehr, als ich wohl oder übel eingestehen müßte, daß vom Standpunkt der Bodenreinertragslehre die Vorschläge des jugend-

1) Bei der fraglichen Kiefern-Ertragstafel stellt sich das Weiserprozent

für das Bestandsalter	41	bis	50	auf	2,84
" " "	51	"	60	"	2,98
" " "	61	"	70	"	2,86
" " "	71	"	80	"	2,55

Digitized by Google

frischen Herrn Kollegen vollständig korrekt und nur aus waldreinerträglerischen Gründen anzufechten seien.

Wenn nun schon bei der in Rede stehenden Kiefernertragstafel, welche die zwischen Wald- und Boden-Reinertragslehre bestehenden Unterscheidungsmerkmale — wie oben gezeigt — eher verwischt, als klarlegt, nur ganz bedingungsweise auf eine Verständigung bezüglich der zu wählenden Umtriebszeit unter den beiderseitigen Anhängern gerechnet werden kann, so würde eine solche sofort gänzlich dann in Frage gestellt sein, sobald die Diskussion bezw. die fragliche Entscheidung an eine Ertragstafel angelehnt wird, welche jene Unterscheidungsmerkmale deutlich und scharf hervortreten läßt. Und da es mir allerdings um Klarstellung und nicht um Verwischung des Sachverhaltes zu thun sein muß, so werde ich mir weiter unten gestatten, eine derartige Ertragstafel heranzuziehen, von der nur schon eben gesagt sein mag, daß sie von neutraler Seite stammt, auch bereits von einem Anhänger der Bodenreinertragslehre zur Motivierung seines Standpunktes benutzt worden ist. Ehe ich mich jedoch dieser Ertragstafel zuwende, glaube ich zuvor auf einige Punkte näher eingehen, bezw. einige Fragen beantworten zu sollen, welche in der Wimmenauerschen Entgegnung berührt und an meine Adresse gerichtet sind. Schon mehrfach ist an uns Waldreinerträgler von seiten unserer Gegenfüßler, besonders auch wiederholt von Wimmenauer, die Frage vorgelegt worden, ob wir auch dann den Übergang von der Umtriebszeit der höchsten Bodenrente zu der der höchsten Waldrente befürworten möchten, wenn jene Umtriebszeit faktisch in einer Wirtschaft bestehe und nur der für diese erforderliche Holzvorrat vorhanden sei. Selbstverstanden wird hierbei jedesmal gründlichst darauf hingewiesen, daß ein solcher Übergang nicht nur finanzielle Opfer verlange, sondern auch Betriebsstörungen durch Umformung der Altersabstufungen hervorrufe. Meine Antwort auf diese Anfrage möchte ich folgendermaßen formulieren.

Die Befürwortung des Überganges von einer niederen zu einer höheren Umtriebszeit würde ich abhängig machen, einmal von dem hierbei zu erzielenden Effekt — Differenz der Waldrente beider Umtriebe —, zum anderen von der Person des Waldeigentümers. Befände sich der Wald in festen Händen — Staats-, Gemeinde-, Fideikommiß-Waldungen —, dann würde ich zwecks Erlangung einer höheren Waldrente für die Umtriebserhöhung stimmen, dies aber einem Privatmann gegenüber, dem es lediglich darum zu thun sein könnte, in kürzester Zeit möglichst viel Geld aus dem Walde herauszuwirtschaften, unterlassen.

Hierbei wäre selbstverstanden nicht ausgeschlossen, gebührend Rücksicht

Digitized by Google

auf die jeweilige finanzielle Lage von Waldbesitzern der ersten Kategorie zu nehmen und je nachdem die finanziellen Verhältnisse derselben mehr oder weniger günstig lägen, das Tempo der Einsparungen entsprechend schneller oder langsamer zu gestalten.

Daß der Übergang von einer niederen zu einer höheren Umtriebszeit mit Schwierigkeiten verbunden ist und finanzielle Opfer verlangt, wird und kann von Niemand in Abrede gestellt werden. Diese Thatsache läßt sich nun aber m. E. nicht als ein Argument gebrauchen, welches gegen die Waldreinertragslehre geltend gemacht werden kann, vielmehr als ein solches, das in hervorragender Weise zu Gunsten derselben spricht. Sind es etwa nicht die Anhänger der Waldreinertragslehre, die jahraus jahrein predigen: haltet fest an der Umtriebszeit der höchsten Waldrente, laßt Euch nicht aus Geldgier dazu verleiten, den zu ihrer ferneren Einhaltung erforderlichen Holzvorrat zu versilbern, denn die finanzielle Ausbeutung eines Waldes ist ein wohlfeiles Beginnen, schwer aber bleibt es unter allen Umständen, einen auf eine magere Rente heruntergebrachten Wald wieder zu einer höheren Ertragsfähigkeit emporzuheben!? Klingt es dann aber nicht wie Hohn, wenn man einen auf die finanzielle Umtriebszeit herabgeschraubten Wald einem Waldreinerträgler vorführt und sagt: „Hier Vogel, friß oder stirb", oder mit anderen Worten „entweder begnügst du dich mit dem, was der Wald eben liefert oder du erhälst, sobald du Einsparungen machen willst, noch weniger!" Um uns noch mehr in die Enge zu treiben, stellt man uns schließlich auch noch einen mit Schulden gründlich überladenen Waldeigentümer vor und ermahnt uns, diesem gegenüber mit unseren Einsparungsvorschlägen hervorzutreten und ihn für dieselben zu gewinnen. Einem solchen würde allerdings nicht sonderlich mit Etat-Einschränkungen, sondern weit mehr mit Etat-Erweiterungen gedient und darum die Einführung der Christbäumchen-Wirtschaft zu empfehlen sein, bei welcher nach den von Wimmenauer ausgeführten Berechnungen schon die 10jährige Umtriebszeit die Maximal-Waldrente von 137 ℳ pro Hektar abwirft. Bei welcher Umtriebszeit die Maximal-Bodenrente resultiert, ist nicht angegeben worden. Ich unterlasse es absichtlich, das Versäumte nachzuholen und festzustellen, in welchem Bestandsalter bei der Christbäumchen-Wirtschaft der Bodenerwartungswert kulminiert, denn sonst könnte der oben citierte Ausspruch mir an den Kopf fliegen. Mir scheint nur so viel festzustehen, daß mit der Bezugnahme auf die fragliche Betriebsart weder zu gunsten noch zum Nachteil der Wald- oder Boden-Reinertragslehre etwas zu beweisen wäre und daß von keiner Seite Einspruch dagegen erhoben werden kann, wenn in

Digitized by Google

der Nähe von größeren Orten eine beschränkte Anzahl von Hektaren zur Anzucht von Christbäumchen Verwendung findet.

Der von Wimmenauer mir gemachte Vorhalt, daß die konsequente Aufrechterhaltung der von der Waldreinertragslehre aufgestellten Prinzipien die Umwandlung der Buchenbestände in höhere Waldreinerträge abwerfende Fichtenbestände erfordere und darum mein gegenteiliger Standpunkt in der Umwandlungsfrage bedingungsweise auch als eine Abschwächung und Nichtanerkennung der aus der Waldreinertragslehre unbedingt zu ziehenden Folgerungen aufgefaßt werden könne, vermag ich als zutreffend nicht anzuerkennen. Bekanntlich ist bei allen finanziellen Erwägungen nicht allein die Höhe, sondern auch die Sicherheit der zu erwartenden Erträge in Anschlag zu bringen und da letztere notorisch bei der vielfach gefährdeten Fichte eine viel geringere, wie bei der Buche ist, so findet schon in dieser finanziellen Erwägung jener Vorhalt seine genügende Widerlegung.

Ob das erfreulicherweise stark konservativ angehauchte Glaubensbekenntnis, welches Wimmenauer bezüglich der Umtriebsbestimmung ablegt, mehr der Wald- oder Boden-Reinertragslehre auf den Leib geschnitten ist, will ich dahin gestellt sein lassen. Gewiß besteht aber in keiner Weise Sicherheit darüber, daß dasselbe auch von den übrigen Anhängern der Bodenreinertragslehre geteilt und eingehalten wird. Ich bin vielmehr geneigt, das Gegenteil anzunehmen und glaube diese Annahme mit guten Gründen belegen zu können.

So erklärt u. a. Wimmenauer, daß die von mir für Buchenhochwald herausgerechnete „finanzielle Umtriebszeit" von 70 Jahren sich wohl bei Unterstellung von Kahlschlagbetrieb ergeben möge, diese aber für die Praxis, d. h. für den Femelschlagbetrieb mit natürlicher Verjüngung nicht die geringste Bedeutung haben könne, indem bei Inbetrachtnahme der thatsächlichen Verhältnisse etwa der 100jährige Umtrieb höhere Boden-Erwartungswerte liefere als der imaginäre Buchen-Kahlschlagbetrieb mit 70jährigem Turnus.

In dem von Herrn Oberförster Räß publizierten Werke „Die Waldertragsregelung gleichmäßigster Nachhaltigkeit" hat aber der vermeintliche imaginäre Buchen-Kahlschlagbetrieb thatsächlich praktische Verwertung insofern gefunden, als der spezielle Wirtschaftsplan einzelne Buchenstangenörter und angehend haubare Bestände aufführt, die zunächst kahl abgetrieben und dann mit Nadelholz aufgeforstet werden sollen. Das stimmt allerdings schlecht zu dem von Wimmenauer aufgestellten Programm und doch dürfte gegen das radikale Vorgehen von Räß vom Standpunkt der Reinertragslehre nichts einzuwenden, ihm vielleicht eher Anerkennung

Digitized by Google

für das Bestreben zu zollen sein, die zehrenden Gesellen möglichst rasch aus dem Walde zu entfernen.

Ebenso verweist mich Wimmenauer unter Bezugnahme auf die von Herrn Professor Dr. Schwappach für die Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene aufgestellten Ertragstafeln auf das „Faktum", daß Schwappach in seinem Werke für einen kürzeren Umtrieb als den 80jährigen überhaupt keine Bodenwerte berechnet und damit eine tiefer gehende Umtriebszeit abgelehnt habe. Er sagt daher: „Sollte dem gewiegten Praktiker Urich ein solches „Faktum" entgangen sein?"

Um nun dem verehrten Herrn Kollegen in dieser Richtung einen Gegendienst zu erweisen, gestatte ich mir, seine Aufmerksamkeit auf ein anderes „Faktum" hinzulenken, das mit dem von ihm angezogenen zwar in innigem Zusammenhang, nicht aber harmonischen Zusammenklang steht. Dieses Faktum basiert ebenfalls auf einer der von Schwappach aufgestellten Geldertragstafeln. Diesen steht zwar Wimmenauer insofern ablehnend gegenüber, als er nur den für engere Wirtschaftsbezirke aufgestellten Ertragstafeln Brauchbarkeit für praktische Zwecke zuspricht und die Ermittelung der „vorteilhaftesten Umtriebszeit" für so große Gebiete, wie die norddeutsche Tiefebene verwirft. Man kann hiermit sich recht wohl einverstanden erklären, ihm aber doch andererseits nicht darin zustimmen, daß die Schwappachschen Geldertragstafeln überhaupt unbrauchbar und namentlich als Lehrbeispiele nicht verwendbar seien. Am Ende giebt es doch auch sicherlich in der norddeutschen Tiefebene die eine und andere Lokalität, für welche jene vollständig zutreffende Ansätze enthalten und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, so könnten diese doch unbestreitbar jederzeit als normale Unterlage für wissenschaftliche Erörterungen benutzt werden. Von diesem Gesichtspunkte scheint auch Herr Professor Dr. Lorey ausgegangen zu sein, als er in der Besprechung des Boseschen Werkes „Das forstliche Weiserprozent" seine Auseinandersetzungen an die Schwappachsche Kiefern-Ertragstafel II. Bonität anlehnte.

In der fraglichen Besprechung sagt Lorey wörtlich folgendes:

„Zu allem Überfluß möchte ich hier eine kleine Rechnung einschalten, welche sich auf der von Bose so hoch geschätzten Geldertragstafel Schwappachs aufbaut und sich im übrigen einmal ganz an Boses Auffassung z. B. hinsichtlich des Normalvorrates hält. Ich habe ganz willkürlich die Tafel für die zweite Kiefernbonität herausgegriffen. Dieselbe lautet (nach Boses Vorgang für die Jahre 10 und 20 ergänzt):

[Es folgen für die Bestandesalter 10 bis 100 die jeweiligen Verkaufswerte des Hauptbestandes, welche aus der untenstehenden Tabelle Spalte b zu ersehen sind.]

Digitized by Google

„Denken wir uns einen Wald von 100 ha in 100jährigem Umtrieb, so liefert dieser — einschließlich der nach Schwappachs Angabe 1178 ℳ betragenden Durchforstungen der jüngeren Altersstufen und abzüglich eines Kulturkostenbetrages von 60 ℳ für 1 ha eine — jährliche Waldrente = 7077 ℳ.

„Würde der Besitzer auf den 70jährigen Umtrieb übergehen, so würde die Waldrente demnächst betragen:

$$r = (Au + Da + .. Dq - c)\,\frac{100}{70} = 6241\ ℳ.$$

„Die Flächen der einzelnen Altersstufen sind natürlich auf 1,43 ha erhöht. Die Waldrente ist um 7077—6241 = 836 ℳ gesunken. Dafür hat aber der Besitzer den Vorratsüberschuß des 100jährigen Umtriebes verfilbert. Der Normalvorrat des 100jährigen Umtriebes (als Verkaufswert nach Boses Vorgang) ist = 271921 ℳ, derjenige des 70jährigen Umtriebes [auf 100 ha] = 182290 ℳ. Mithin hat der Besitzer aus dem Walde ein Geldkapital von 89631 ℳ bezogen. Was er mit letzterem erwirtschaftet, muß ihm Ersatz leisten für den jährlichen Entgang an Waldrente im Betrag von 836 ℳ. Also noch nicht einmal eine einprozentige Verzinsung jenes Kapitals ist erforderlich, um wirtschaftliches Gleichgewicht herbeizuführen. Und demgegenüber soll uns zugemutet werden zu glauben, ein solcher dem Walde entnommener Kapitalteil, der irgendwie wirtschaftlich verwendet wird, bedeute nicht einen Vorteil für den Waldbesitzer, sondern einen dauernden Nachteil. Dies nur als kleines Beispiel für die Konsequenzen, zu denen die Ansicht führt, es sei vorteilhaft, Vorratsüberschüsse bis zum Betrage des dem Maximum der Waldrente entsprechenden Normalvorrates unter allen Umständen zu erhalten. Wer Gefahr läuft, das Geld zum Fenster hinaus zu werfen, thut freilich besser, es im Walde stecken zu lassen."

An der vorstehend mitgeteilten Berechnung von Lorey und ebenso an den von ihm daran geknüpften Erörterungen wüßte ich keine Ausstellung zu machen als etwa die, daß jene schon bei dem 70jährigen Umtriebe abgebrochen und nicht einmal der Versuch gemacht wurde, sie weiter fortzusetzen. Dies soll nunmehr noch nachträglich von mir geschehen. Damit jedoch die desfallsigen Berechnungen sich einfacher und durchsichtiger gestalten, habe ich der von Lorey benutzten Geldertragstafel die nachstehende tabellarische Darstellung gegeben unter Einfügung der im Schwappachschen Werke für Kultur- und Verwaltungskosten, sowie für die ortsüblichen Bodenwerte angegebenen Zahlenwerte.

Digitized by Google

Geldertragstafel von Schwappach für Kiefern II. Standortsklasse.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q
Holzalter, Umtriebszeiten u	Erntekostenfreier Taxwert des		Normalvorratswerte d. Betriebsklassen bei den Umtriebszeiten u		Jährlicher			Bodenerwartungswerte bei 3 pCt. pro ha	Weiserproz. d. nachh. Betriebes		Weiserproz. d. ausseţ. Betriebes				Bemerkungen.
	Hauptbestandes	Vorertrags	i. ganzen	pro ha	Waldrohertrag pro ha	Aufwand an Kultur-u. Verwaltungskost.	Waldreinertrag pro ha		m Be + V 875 + 167	Bodenkaufwert = 350 350 + 167	m Be + V = 1042 ℳ		Bodenkaufwert +V=350+167		
											Jndeich	Bose	Jndeich	Bose	
Jahre	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	
10	—	—	(2385)	(238)											Es betragen pro Hektar: ☞ die Kulturkosten = 75 ℳ, die Verwaltungskosten = 5 ℳ, der Bodenkaufwert = 350 ℳ, d. Verwaltungskostenkapital = 167 ℳ $= \frac{5}{0{,}03} = V$, das Maximum des Bodenerwartungswertes = m Be = 875 ℳ.
20	—	—	(10075)	(504)											
30	1 592	76	23 074	769	55,6	7,5	48,1	875	2,9	4,7	2,1	2,0	2,5	2,5	
40	2 167	115	41 581	1 040	58,9	6,9	52,0	779	2,7	3,7	1,4	1,4	1,6	1,6	
50	2 608	166	65 236	1 305	59,3	6,5	52,8	642	2,4	3,2	1,4	1,4	1,6	1,6	
60	3 149	206	93 750	1 562	61,8	6,2	55,6	555	2,3	2,9	1,1	1,1	1,3	1,2	
70	3 674	192	127 603	1 823	63,3	6,1	57,2	466	2,1	2,6	1,6	1,6	1,7	1,7	
80	4 535	161	168 218	2 103	68,1	5,9	62,2	418	2,1	2,5	1,1	1,1	1,2	1,2	
90	5 195	140	216 537	2 406	69,4	5,8	63,6	346	1,9	2,3	1,1	1,1	1,2	1,2	
100	5 959	122	271 925	2 719	71,4	5,7	65,7	287	1,8	2,1	1,0	1,2	1,3	1,3	
110	6 887	104	335 692	3 052	74,3	5,7	68,6	228	1,7	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
120	7 759	95	408 495	3 404	76,1	5,6	70,5	194	1,6	1,9	1,0	0,9	1,0	1,0	
130	8 607	90	489 892	3 768	77,5	5,6	71,9	153	1,5	1,7	1,0	0,6	0,6	0,6	
140	9 193	85	578 598	4 133	76,7	5,5	71,2	114	1,4	1,5					

Digitized by Google

Unterstellen wir nun zunächst, daß in Ausführung der Loreyschen Kalkulation die 100 ha umfassende Betriebsklasse auf den 70jährigen Umtrieb eingerichtet worden sei und nunmehr abermals in Erwägung zu ziehen wäre, ob nicht eine weitere teilweise Umwandlung des vorhandenen Holzkapitals in Geldkapital finanziell angezeigt sein möchte.

Ausweislich der Tabelle beziffert sich, vergleiche Spalte e und h, für 100 ha:

der Holzvorratswert	der	70	jährigen	Umtriebszeit	auf	=	182300 ℳ
"	"	" 50	"	"	"	=	130500 "
" Waldreinertrag	"	70	"	"	"	=	5720 "
"	"	" 50	"	"	"	=	5280 "

Hiernach würde durch die Versilberung der in den 51—70jährigen Beständen vorfindlichen Holzmasse ein Geldkapital von 182300—130500 = 51800 ℳ zu erzielen sein, dem ein Verlust an Waldrente von 5720—5280 = 440 ℳ gegenüberstände.

Aus dieser Rechnung ergiebt sich, daß das in den 51—70jährigen Beständen fixierte Holzkapital durch die um 440 ℳ höhere Waldrente der 70jährigen Umtriebszeit nicht einmal eine 1prozentige Verzinsung (51800 : 440 = 100 : x woraus x = 0,85) erfährt und daß somit die Versilberung desselben ohne allen und jeden Zweifel finanziell vollständig gerechtfertigt ist und damit auch selbstverständlich der Übergang von dem 70- auf den 50jährigen Umtrieb. Ganz zu demselben Resultat gelangt man an der Hand der Weiserprozentrechnung. Ausweislich der Tabelle haben die Kiefernbestände im Bestandsalter 61 auf 70 ein Weiserprozent = 1,1 und im Bestandsalter 51 auf 60 ein solches = 1,5. Sämtliche im Bestandsalter 51 auf 70 befindlichen Kiefernbestände weisen somit nicht einmal das mindestens zu verlangende Weiserprozent 2 bis 3 auf und sind demnach im Sinne der Reinertragslehre durch und durch faule Gesellen, deren zehrende Massen je eher desto besser aus der Wirtschaft zu entfernen sind.

Hoffentlich wendet man nicht wieder ein, daß der Übergang zu dem 50jährigen Umtrieb und die Einhaltung desselben wegen der dadurch bewirkt werdenden Umgestaltung der Preisverhältnisse unmöglich sei. Zum Überfluß verweise ich auf die Mitteilungen, welche Herr Oberförster Schulze aus dem Wermsdorfer Bezirk gemacht hat, woselbst die Verwertung sogar von 45- bis 60jährigem Kiefernholz mit gutem Erfolg bewerkstelligt worden ist. Im vorliegenden Fall gilt es ja auch vorzugsweise, an einem Beispiel die Unterscheidungsmerkmale der Wald- und Boden-Reinertragstheorie in prägnanter Art darzustellen und schon zu diesem Zwecke muß es gestattet sein, die Möglichkeit nicht

Digitized by Google

nicht nur des 50jährigen Umtriebs, sondern eines noch tiefer stehenden ins Auge zu fassen. Lorey scheint ja auch gerade darum das vorliegende Beispiel gewählt zu haben, weil es so ganz zu diesem Zweck geeignet ist, und für die Anhänger der beiderseitigen Theorieen muß es m. E. doppelt willkommen sein, für die Erhärtung der Richtigkeit ihrer Ansichten von einer solchen Grundlage auszugehen. Wenn man freilich jedesmal den Einwand erhebt, die gemachten Unterstellungen sind nicht zutreffend, so kann man allerdings jede Anlehnung an ein Lehrbeispiel illusorisch machen, auf diesem Wege aber niemals zu einer abschließenden Auseinandersetzung gelangen. Auch der oftmals gemachte Einwurf, daß die Ermittelung des jeweiligen Holzvorratswertes durch Einstellung der Gebrauchswerte zu geringe Werte ergebe, kann hier nicht wohl erhoben werden, weil ja sonst — beim Einsetzen der Bestandes-Erwartungswerte — die Differenzen der betreffenden Waldrenten gegenüber den der Holzvorratswerte noch eine geringere Verzinsung der letzteren bewirken würden. Überdem handelt es sich ja im vorliegenden Falle um haubare und angehend haubare Bestände, für welche bekanntlich die Unterschiede zwischen Gebrauchs- und Erwartungswerte nicht von Belang sind.

Was nun bei dem von Lorey herangezogenen Beispiel vorweg interessieren muß, ist die Frage: welche Umtriebszeiten werden auf Grund desselben einerseits die Waldreinerträgler und andererseits die Bodenreinerträgler in Vorschlag bringen?

Für die Waldreinerträgler wird in dieser Hinsicht kein Schwanken und kein Zweifel aufkommen können, sie werden zunächst mindestens für die Beibehaltung der 100jährigen Umtriebszeit stimmen, eventuell den Übergang zur 120jährigen empfehlen und dies damit rechtfertigen, daß bei Einhaltung dieser Umtriebe nicht allein nachhaltig der höchste Wertertrag der gegebenen Waldfläche abgewonnen, sondern immer noch eine nahezu zweiprozentige Verzinsung der in der Waldwirtschaft thätigen Kapitalien erzielt werde. (Vergl. Spalte k und l der Tabelle).

Welche Vorschläge dürfen aber nun bezüglich der Umtriebsnormierung von seiten der Bodenreinerträgler in Aussicht genommen werden?

Mit der Vermutung, daß unter denselben einige sich vorfinden werden, die ebenfalls die Beibehaltung der 100jährigen Umtriebszeiten befürworten, selbst gegen den Übergang zur 120jährigen keinen Einwand erheben würden, glaube ich kaum fehl zu gehen. Ich denke hierbei in erster Linie an die Herrn Oberforstmeister Kraft und Dr. Danckelmann. Sollte ich hierin irren, so mögen die Genannten mich desavouieren.

Nach den von Wimmenauer abgegebenen Erklärungen darf an-

Digitized by Google

genommen werden, daß er sich zu gunsten des 80jährigen Umtriebes erklären werde.

Maßgeblich der von Lorey in Ausführung gebrachten Berechnung muß unterstellt werden, daß er zunächst die 70jährige Umtriebszeit eingeführt wissen wolle. Ob er geneigt sein würde, später noch auf eine tiefer stehende herabzugehen, läßt sich allerdings nicht mit Bestimmtheit feststellen, doch würde dies nicht im Widerspruch mit den von ihm ausgeführten Kalkulationen stehen. Jedenfalls hat Lorey sich nicht von dem Faktum beeinflussen lassen, auf welches Wimmenauer geglaubt hat, mich so nachdrucksvoll aufmerksam machen zu sollen, nämlich auf die Thatsache, daß es Schwappach in seinem Werke „Wachstum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene" unterlassen hat, unter das 80jährige Bestandesalter herabgehende Bodenerwartungswert-Berechnungen anzustellen.

Daß sich unter den Bodenreinerträglern eine mehr oder minder große Anzahl solcher finden dürfte, welche sich für die Einführung der 50- oder 60jährigen Umtriebszeit erklären würden, scheint außer allem Zweifel zu stehen. Selbst das Herabgehen auf eine noch tiefer stehende Umtriebszeit muß denselben in Bethätigung der von der Bodenreinertragslehre aufgestellten Prinzipien in dem Falle unbenommen bleiben, daß die lokalen Absatzverhältnisse die Verwertung auch von schwachen Sortimenten gestatten sollte. Der hierbei stattfindende Niedergang der Waldrente würde wenigstens hierbei als maßgebender Moment nicht in Betracht kommen.

Aus vorstehendem darf unbedingt die Folgerung gezogen werden, daß die Bodenreinertragslehre ihren Anhängern hinsichtlich der Umtriebsbestimmung keine feststehende Anhaltspunkte, keine sicheren und bestimmten Normen an die Hand giebt, vielmehr dem individuellen Ermessen, der persönlichen Auffassung und Liebhaberei der Einzelnen den denkbar weitesten Spielraum gewährt.

Der s. Z. den Waldreinerträglern von Herrn Oberförster Schulze gemachte Vorhalt: „daß sie sich damit trösten müßten, ihre Umtriebe den gegenwärtigen, nach dem Gefühl oder nach waldbaulichen Grundsätzen festgesetzten Abtriebsaltern nahe zu bringen und daß sie nicht wüßten, wohin ihre Theorie sie führen werde", nimmt sich unter den oben näher erörterten Umständen etwas sonderbar aus und möchte in Zukunft an eine andere und zwar die richtige Adresse zu richten sein.

Diejenigen, welche die Behauptung, daß den Bodenreinerträglern eine feste Norm zur Umtriebsbestimmung abgehe, bestreiten wollen, bitte ich mit Bezugnahme auf das von Lorey gebrachte Beispiel, anzugeben,

Digitized by Google

welche Umtriebszeit sie für die finanziell richtige halten und mit welchen Gründen sie glauben, ihre Angabe stützen zu können.

Was den Erörterungen von Lorey und den von ihm ins Treffen geführten Argumenten einen besonderen Nachdruck verleiht, ist der Umstand, daß er dabei einen Unterschied zwischen den verschiedenen Kategorieen von Waldbesitzern nicht zieht, sondern jene gleichmäßig für alle gelten läßt. Insbesondere sollen seine Darlegungen für die im Besitze des Staates befindlichen Waldungen Geltung haben, denn er sagt wörtlich folgendes: „Jede Abkürzung des Umtriebes ist, vorausgesetzt, daß vorher ein Normalwald vorlag, mit einer Vorratsverminderung, bezw. -versilberung gleich bedeutend. Darf man aber angesichts der Fürsorge unserer Finanzbehörden und der Thätigkeit unserer Landstände mit Recht behaupten, Geld, welches aus solchem Anlasse aus dem Walde bezogen wurde, sei ohne Zinsen zu tragen verloren gegangen oder werde eventuell in der Folge verloren gehen!? Man denke doch nur an eine Schuldentilgung, um sich einen recht greifbaren Fall einer gewiß rentabelen Anlage zu vergegenwärtigen. Oder darf man es als unrentabele Anlage betrachten, wenn der Staat etwa von solchem Gelde eine neue Irrenanstalt, oder einen Kanal, eine Eisenbahn baut? oder auf Grund solcher Einnahmen Steuern erläßt? Zu welch höchst zweifelhaften Konsequenzen würden wir mit dieser Auffassung kommen!"

Zu welchen Konsequenzen würde man nun aber in der That gelangen, wenn man die von Lorey für die Bewirtschaftung unserer Waldungen aufgestellten leitenden Grundsätze verwirklichen und die Versilberung aller darin vorfindlichen Bestände dekretieren wollte, die Geldkapitalien gegenüber zu magere Zinsen abwürfen? Welches Los würde u. a. den in der norddeutschen Tiefebene stockenden Kiefernbeständen beschieden sein, wenn man unter Einhaltung des oben eingeschlagenen Rechnungsverfahrens die Zinsen der aus der Verfilberung der Vorratsüberschüsse erhaltenen Geldkapitalien den jeweiligen Waldrenten-Differenzen vergleichend gegenüberstellen und nur den finanziellen Effekt als ausschlaggebend betrachten wollte? Oder kann auch nur im geringsten bezweifelt werden, daß dann, wenn das Prozent, mit welchem die von Staaten und Gemeinden kontrahierten Anlehen verzinst werden, auch als maßgebend für die Rentabilität der Staats- und Kommunalwaldungen gelten sollte, die meisten der darin vorfindlichen haubaren und angehend haubaren Bestände unabwendbar der Axt verfallen wären? Und wohin würden wir mit unserer Waldwirtschaft gelangen, wenn zukünftig die zur Erbauung von Eisenbahnen, Kanälen, Irrenanstalten u. s. w. oder zur Schuldentilgung erforderlichen Geldmittel zunächst und so lange nicht mehr durch Anlehen

Digitized by Google

beschafft werden sollten, als in den Staats- oder Gemeinde-Waldungen Bestände sich vorfänden, deren Rentabilität unter dem laufenden Geldzinsfuß stände?

Vielleicht dürfen wir uns darauf gefaßt machen, daß derartige Anträge demnächst von seiten einzelner Ständekammern eingebracht werden, welche uns vor die Entscheidung stellen, sie entweder als zeitgemäß mit Sympathie zu begrüßen oder entschieden ablehnend ihnen gegenüber zu treten.

Ob ein mit 2—3 pCt. sich begnügender Wirtschaftszinsfuß auch fernerhin von seiten der Bodenreinerträgler aufrecht erhalten und durchweg bei ihren Kalkulationen in Anwendung kommen kann, nachdem ein hervorragender Vertreter unter ihnen neuerdings das Prinzip „der höchsten Rentabilität" auf den Schild erhoben hat, möchte denn doch fraglich sein. Warum sollte man sich auch damit abspeisen lassen, nur eine angemessene Verzinsung der in der Waldwirtschaft thätigen Kapitalien herbeizuführen, anstatt darauf auszugehen, in der Waldwirtschaft das — wie man sich auszudrücken pflegt — sonst bei jedem anderen Gewerbe ökonomische Prinzip, den höchsten Nutzen aus den dabei wirkenden Kapitalien zu ziehen, zur Geltung zu bringen? Bei welcher Umtriebszeit diese höchste Verzinsung der Wald-Kapitalien stattfindet, kann ja unter Anwendung des von Kraft gelehrten Verfahrens [1]) jederzeit ermittelt und die Waldwirtschaft demgemäß eingerichtet werden. Freilich wird hierbei häufig, wenn nicht fast immer, es sich zeigen, daß die Erhöhung der Verzinsung nur auf Kosten der Waldrente zu bewirken ist und die Höhe dieser im umgekehrten Verhältnis zu jener steht.

In seiner Entgegnung spricht Wimmenauer die Ansicht aus, daß die Reinertragslehre sicher schon längst viel von ihrem Schrecken verloren haben würde, wenn Gegner wie Anhänger sich stets bemüht hätten, nur solche Zahlen in die Rechnung einzuführen, welche vor einer sachlichen Kritik bestehen könnten und giebt am Schlusse jener der Hoffnung Ausdruck, daß einmal die Zeit kommen werde, wo auch die Herren vom „Waldreinertrag" lernen würden die gegnerischen Auffassungen und deren Beweggründe mit größerer Unbefangenheit zu würdigen.

Mit Bezugnahme auf diese Äußerungen möchte ich zunächst feststellen, daß ich nur solche Zahlenwerte und -Beispiele herangezogen habe, die von den Gegnern selbst geliefert und gebraucht worden sind. Weiter glaube ich mit aller Berechtigung von mir sagen zu können, daß ich die Bodenreinertragslehre und die von ihr aufgestellten grundlegenden Prin-

1) Vergl. Über die Beziehungen des Bodenerwartungswertes und der Forsteinrichtungsarbeiten zur Reinertragslehre. Von G. Kraft. Seite 21.

Digitized by Google

zipien von jeher mit voller Unbefangenheit gewürdigt und auf ihre Stichhaltigkeit geprüft habe. Daß sich hierbei ernste Bedenken und mehrfache Beanstandungen für mich aufgeworfen haben, wird mir wohl ebensowenig verargt werden können, wie die unumwundene Darlegung und sachliche Begründung derselben. Auch in meinen obigen Ausführungen habe ich mir gestattet, einige wesentliche Einwürfe vorzubringen und sie mit sachlichen Gründen zu belegen. Vielleicht ist der Wunsch, daß sie eine gleich objektive Würdigung finden möchten, nicht unberechtigt.

Von einem Schrecken, den mir die Bodenreinertragslehre jemals eingeflößt hätte, habe ich bis jetzt nichts bei mir entdecken können, wohl aber wurzelt in mir ein nicht abzuleugnendes Mißtrauen gegen die eventuelle Verwertung ihrer Lehrsätze in der forstlichen Praxis. So gern ich auch einerseits zugestehe, daß einzelne Vertreter der Bodenreinertragslehre eine konservative Forstwirtschaft eingehalten und bethätigt wissen wollen, so kann doch damit andererseits die wiederholt ausgesprochene Wahrheit nicht aus der Welt geschafft werden, daß selbst eine weitgehende Raubwirtschaft mit bodenreinerträglerischen Argumenten sich bemänteln und beschönigen läßt.

Dezember 1890.

Eine Exkursion auf den Karst.[1])

Von Regierungsrat Dr. Fürst in Aschaffenburg.

(Nachdruck verboten.)

Wer hat nicht schon vom Karst gehört, jener gewaltigen Steinwüste, welche sich innerhalb des großen österreichischen Kaiserstaates über einen großen Teil von Dalmatien, über ausgedehnte Strecken von Kroatien, von Krain, Istrien und Görz, dann das Gebiet der Stadt Triest in einer Ausdehnung von rund 230 Quadratmeilen erstreckt und auch noch in die anstoßenden Gebiete Bosniens, Herzegowina und Montenegros hinübergreift — einer Steinwüste wenigstens auf einem großen Teil dieses Gebietes! Ebenso sind die Bestrebungen, diese früher wohl nicht zum geringen Teil bewaldet gewesenen Gebiete wieder teilweise aufzuforsten und sie dadurch der Kultur zurückzugeben, gleichzeitig auch für viele Örtlichkeiten die klimatischen Verhältnisse durch Brechen der Gewalt der Bora zu verbessern — der Bora, jenes eisigen Nordwindes, welcher sich aus den

1) Die forstlichen Verhältnisse des Karstes, von Oberforstrath H. von Gattenberg, 1882; ferner „die Wiederbewaldung des Karstes“ von demselben in der Denkschrift „Österreichs Forstwesen 1848—1888“. Wien 1890.

Digitized by Google

höheren Regionen des an das adriatische Meer anstoßenden Gebirges zur Ausgleichung der Temperaturdifferenz in den erwärmten Kessel dieses Meeres herabstürzt — durch mannigfache desfallsige Publikationen dem forstlichen Publikum wohl schon in weiteren Kreisen bekannt geworden. Trotzdem, oder vielleicht gerade deshalb, dürfte manchem der geehrten Leser die Schilderung einer Exkursion nicht uninteressant sein, welche am 9. September 1890 im Anschluß an den internationalen Forstkongreß in Wien seitens des österreichischen Reichsforstvereines gemeinsam mit dem Krain-Küstenländischen Forstverein in dankenswerter Weise veranstaltet wurde und den Teilnehmern jenes Kongresses die Möglichkeit bieten sollte, ein Stück des Karstes und den Erfolg jener Aufforstungsbestrebungen kennen zu lernen. Vom Wetter in hohem Grade begünstigt, fand diese Exkursion unter der sachkundigen Führung der Herren Ministerialrat Salzer aus Wien und Oberforstrat von Guttenberg aus Triest bei einer Beteiligung von etwa 75 Mitgliedern obiger Vereine und einer kleinen Anzahl Gäste aus dem deutschen Reiche und der Schweiz an obigem Tage statt. Eine am Vormittag des folgenden Tages in Triest abgehaltene Sitzung gab Gelegenheit zu mannigfachem Meinungsaustausch über das Gesehene. War das durchwanderte (und bezw. durchfahrene) Gebiet des Karstes auch ein relativ kleines, so bot es nach Mitteilung der Lokalkundigen doch einerseits ein charakteristisches Bild der Karstverhältnisse überhaupt, wie andererseits ein Bild aller vorkommenden Gegensätze: der nackten Steinwüste, der von früher her erhalten gebliebenen Waldreste (Gestüt Lippiza) und der neu geschaffenen Waldanfänge jeden Alters, wie endlich des Erfolges, den die Einschonung anscheinend kahler Flächen gegen die Viehweide zeigt.

Über die Bodenverhältnisse des Karstes sei folgendes kurz vorausgeschickt:

Der Boden besteht aus zerklüfteten, scharfkantigen, vielfach zu Tage liegenden, harten, lichtgrauen Kalksteinen, die vorwiegend der Kreideformation und nur auf geringen Strecken dem Jura angehörig nur langsam verwittern und daher nur eine geringe Erdschicht liefern. Dieser Kalkstein ist ausgezeichnet durch einen hohen Prozentsatz (80 bis 97 pCt.!) kohlensauren Kalkes, während Thonerde, Eisenoxyd, und Kieselsäure nur in geringen Mengen in demselben vertreten sind. — Als eine eigentümliche Erscheinung ist die sogenannte terra rossa zu betrachten, eine thonige, stark eisenschüssige und hierdurch rot gefärbte, die Klüfte vielfach ausfüllende Erde, über deren Entstehung und bezw. über deren von dem übrigen Verwitterungsboden stark abweichende Eigenschaften die Geologen noch nicht ganz im reinen sind. Sie ist sehr fruchtbar, aber dem Austrocknen und Rissigwerden stark ausgesetzt.

Digitized by Google

Folge der Zerklüftung des Kalksteines ist rasches Versinken des Wassers und Mangel aller oberirdischen Wasserläufe, während solche unterirdisch mehrfach vorhanden sind. Als Folge dieses Versinkens und der unterirdischen Auswaschungen erscheinen gewaltige Höhlen mit Tropfsteinbildungen, als deren berühmteste die Adelsberger Grotte genannt sei, sowie auf der Oberfläche des Karstes eine Menge von größeren oder kleineren trichterförmigen Einsenkungen, Dolinen, die jedenfalls auch durch solche unterirdische Auswaschungen mit nachfolgender Senkung der oberen Gesteinsschichten entstanden sind. Die in diesen Dolinen oft in ziemlicher Mächtigkeit sich vorfindende terra rossa, sowie der in denselben gebotene Schutz gegen die Bora macht dieselben sehr fruchtbar, und jede etwas größere Doline ist, durch Trockenmauern gegen Weidevieh geschützt, der Landwirtschaft als Wiesland oder Maisfeld dienstbar gemacht. Vielfach wird auch ein Teil der roten Erde aus denselben herausgetragen und zur Verbesserung der umliegenden Ländereien benutzt.

Charakteristisch für den Karst erscheint sonach: Flachgründigkeit, große Trockenheit, diese letztere gesteigert durch die Hitze und Regenarmut des Sommers; im Winter oft sehr bedeutende Kälte und häufiges Auftreten der heftigen und eisigen Bora.

Ein großer Teil des Karstgebietes mag früher bewaldet gewesen sein; unvorsichtige Abholzungen in Verbindung mit unbeschränkter Vieh- insbesondere Ziegen-Weide und Mangel an jeder Sorge für Wiederaufforstung haben, wie so viele südliche Länder, so auch dieses Gebiet seines Wälderschmuckes beraubt und in den jetzigen traurigen Zustand der Verkarstung[1]) gebracht. Für die frühere Bewaldung spricht — neben einer Reihe alter Urkunden, auf die hier nicht einzugehen sein wird — der Umstand, daß sich oft nahezu oasenartig dem Staat oder Großgrundbesitzern gehörige Flächen, die stets pfleglich behandelt wurden, vollkommen bestockt vorfinden, während nebenan der den Gemeinden gehörige Boden vollständig verkarstet ist, sowie daß nachweisbar Waldflächen, welche in Folge von Servitutablösungen aus dem Besitz des Staates in jenen der Gemeinden traten, in kurzer Zeit nach rascher Abholzung dem gleichen traurigen Schicksal verfielen.

Durch Wiederaufforstung insbesondere der Höhenzüge und Rücken, der steilen Gehänge und überhaupt der unfruchtbarsten Teile einerseits die klimatischen Verhältnisse des Karstes und andererseits die Ertragsverhältnisse derselben zu verbessern, soweit als möglich die Gewalt der

1) Karst im engeren Sinne bezeichnet dort einen mehr oder weniger holz- und ertraglosen Boden.

Digitized by Google

nach beiden Richtungen hin nachteiligen Bora und deren schädliche Einflüsse zu brechen, ist die Aufgabe, welche sich die österreichische Regierung gestellt hat und deren Lösung wohl am intensivsten auf jenem Teile des Karstes angestrebt wird, der zum Gebiet der Stadt Triest gehört. Auf diesem Gebiete bewegte sich denn auch unsere Exkursion, und die hier erzielten Erfolge waren es, denen wir unsere Aufmerksamkeit zuwenden wollten. —

Das einfachste Mittel nun, um wenigstens auf einem Teil der Karstflächen sofort an Stelle der kahlen Fläche eine lichte Bestockung treten zu lassen, ist die Einschonung derselben gegen die bisherige uneingeschränkte Viehweide; der Erfolg fiel auf ausgedehntem Areal sofort in die Augen.

Ein bedeutender Teil der Karstflächen war und ist nämlich Gemeindeeigentum, von den Gemeindegliedern rücksichtslos benutzt und ausgebeutet. Jeder vorhandene noch so schwache Stamm oder Stockausschlag wird möglichst rasch zu Brennholz weggehauen — es könnte ihn ja sonst ein anderer nützen! — und jahraus — jahrein geht das Vieh auf diesen Gemeindeflächen zur Weide, jeden erscheinenden Stockausschlag abfressend und verbeißend, so daß kaum einer da und dort sein Leben zu retten vermag; die Fläche bleibt öde mit höchst geringem Weideertrag. — Nun hat man begonnen, einen Teil dieser Gemeindegründe zu verteilen, und was sonst dem Wald zum Verderben wurde, das gereicht ihm hier zum Heil: Jeder Besitzer beginnt sofort sein Grundstück nach Kräften zu verbessern! Er trägt die massenhaften Steine, welche die Oberfläche des Bodens decken, zu Trockenmauern zusammen, damit sein Eigentum gegen Weidevieh schützend, holt mühsam die terra rossa aus den Dolinen, sie über die von Steinen gereinigte Fläche ausbreitend und schafft hierdurch Grasland, Wiese an Stelle der früheren Steinwüste. Er schont die aus den alten, unverwüstlichen Wurzeln der Hopfenbuche (Ostrya), der Blumenesche, (Frax. ornus), der weichhaarigen Eiche, (Querc. pubescens), der Mahalebkirsche (Prun. mahaleb) u. s. w. erscheinenden Stockausschläge, die Fläche erst im Herbst dem Vieh öffnend, wenn erstere etwas verholzt sind — und in wenig Jahren decken zerstreutes Gebüsch und lichte Baumgruppen schützend die frühere Ödung, den Graswuchs mehr begünstigend als hemmend. Allenthalben sahen wir solche Flächen, die den freundlichsten Gegensatz zu den nebenan liegenden öden, unverteilten Gemeindegründen bildeten.

Nicht allenthalben aber würde auf solche Weise eine wenn auch nur mangelhafte Bestockung hervorzurufen sein: es fehlen die Stöcke und Wurzeln, sei es, daß früher überhaupt eine Bestockung nicht vorhanden war, sei es, daß die ersteren endlich abgestorben sind oder — wie das vielfach

Digitized by Google

auch geschehen — als Brennholz ausgegraben wurden. Hier muß also, soll die Fläche in Bestockung kommen, die Aufforstung helfen, zumal es sich meistens um die sterilsten, als Weideplätze unwertigen, dagegen als Schutzflächen gegen die Bora wichtigsten Örtlichkeiten, die Rücken und Höhenzüge, handelt.

Man könnte nun wohl vermuten, daß die oben genannten, auf dem Karst vorwiegend vorhandenen Laubhölzer — außer denselben kommen in den besseren und geschonteren Teilen des Karstgebietes, so dem Ternowaner Forst, noch Tannen und Buchen vor — als die standortgemäßesten zu diesen Aufforstungen benutzt wurden: statt dessen sieht man alle jüngeren und älteren Kulturen mit Nadelholz und zwar fast ausschließlich mit der Schwarzkiefer (Pinus austriaca) ausgeführt. Der Grund ist darin zu suchen, daß nur diese genügsame Holzart als schwache Pflanze die Trocknis des Bodens in den heißen, regenarmen Sommern ohne Schutz zu überdauern vermag, während alle früher in großer Ausdehnung und in mannigfaltigster Ausführung versuchten Laubholzkulturen denselben erlagen. Auch die Schwarzkiefer hat natürlich unter dieser Trocknis zu leiden und jede Kultur muß mit Einrechnung der Nachbesserungen gewiß doppelt ausgeführt werden, bis sie endlich als gelungen bezeichnet werden kann — aber sie ringt sich durch, und hat sie endlich Wurzel gefaßt, so zeigt sie ganz befriedigendes Gedeihen. In späteren Jahren, in der zweiten Generation mag ja manche der jetzt mit Schwarzkiefern bestockten Flächen dem Laubholz zurückgegeben werden; auf dem durch reichen Nadelabfall verbesserten Boden unter dem Schutz des Schwarzkiefernbestandes werden Laubholzkulturen sicher Erfolg zeigen — und lichte Laubholzbestände mit reichem Graswuchs, wie wir sie in dem später zu erwähnenden Gebiet des Gestütes Lippiza sahen, dürfte das im Interesse der Karstbewohner und ihrer Viehzucht vorzugsweise anzustrebende Ziel sein.

Solche Aufforstungen mit Schwarzkiefern sehen wir nun in jedem Alter, von der neu begründeten Kultur bis hinauf zum 30jährigen gut geschlossenen Stangenholz. Sie werden ausgeführt mit 2jährigen unverschulten Pflanzen; einjährige sind noch zu schwach, um der Trocknis zu widerstehen, stärkere leiden, ehe sie fest angewachsen sind, durch die rüttelnde und lockernde Gewalt der Bora. Die Pflanzung selbst erfolgt in Löcher, welche etwa 30 cm im Quadrat groß, 15—20 cm tief und in ungefähr 1,5 m Entfernung meist mühsam in den Boden gebrochen werden; es ist die Herstellung dieser Pflanzlöcher, wie wir uns bei der vor unseren Augen ausgeführten Arbeit selbst überzeugen konnten, vielfach die reine Steinbrecher-Arbeit, und kann ein Mann täglich nur 120 bis höchstens 200 solcher Pflanzlöcher herstellen. Dabei erweisen sich schließlich nicht

Digitized by Google

selten die mühsam gefertigten Pflanzlöcher teilweise unbrauchbar, weil am Grunde derselben fester, unzerklüfteter Fels ansteht; schräge Schichtung des Gesteines zeigt sich für das Gelingen der Kultur am günstigsten, horizontale am ungünstigsten.

In diese Pflanzlöcher werden die Pflanzen nun sorgfältig unter Benutzung der in der nächsten Umgebung zusammengescharrten und nötigenfalls selbst herbeigetragenen Erde eingepflanzt und zum Schutz gegen die Bora mit großen Steinen thunlichst umlegt. Trotz aller Sorgfalt ist nicht zu vermeiden, daß im heißen, regenarmen Sommer ein oft bedeutender Prozentsatz derselben eingeht, und jahrelang dauern die Nachbesserungen fort, bis endlich die Kultur als vollendet betrachtet werden kann; gering ist der Wuchs, bis die Anwurzelung eine kräftige und genügende geworden — dann aber beginnt derselbe rasch zuzunehmen, und 20jährige Horste zeigen bereits eine Höhe von 6—7 m bei 12—15 cm Durchmesser.

Mit lebhaftem Interesse durchwanderten die Teilnehmer diese mühsamen und kostspieligen, aber wohlgelungenen Kulturen, insbesondere auch jene auf dem Höhenrücken bei Občina, von welchem das Terrain steil nach dem am südlichen Fuß gelegenen Triest abfällt, und von denen man hofft, daß sie herangewachsen sich für diese schöne Stadt als wohlthätige Brecher der unleidlichen Bora erweisen werden. — Nicht minder interessant waren die ältesten vorhandenen Schwarzkiefernbestände, welche, etwa 30jährig, guten Schluß und Wuchs zeigten, den Boden bereits durch eine kräftige Nadel- und Humusschicht bereichert hatten und auf einzelnen Lücken oder lichteren Stellen teils natürlichen Anflug, teils sich ansiedelnde Laubhölzer aufwiesen — ein Beweis, wie sich hier die Standortsverhältnisse schon günstiger gestaltet hatten.

Eine neue Erscheinung für die Mehrzahl der Exkursions-Teilnehmer war wohl ein größerer Bestand aus Hopfenbuchen, wie wir einen solchen anschließend an die auf dem Karstplateau gelegene gastfreie Villa des Herrn Ritter von Burgstaller, Präsidenten der Triester Aufforstungs-Kommission und zu dessen Besitztum gehörig, durchschritten. Konnte das reiche Frühstück, zu dem genannter Herr die zahlreiche Gesellschaft in liebenswürdigster Weise geladen hatte, als ein schlagender Beweis gegen die landläufige Sage von der Unwirtlichkeit des Karstgebietes betrachtet werden, so wohl andererseits auch jener ziemlich umfangreiche Wald als ein Beweis für die frühere Bewaldung des Karstes, die sich eben hier in schonender Hand erhalten hatte! — Eine überaus herrliche Aussicht lohnte unsern Aufstieg zu der hinter der Villa gelegenen Höhe: zu unseren Füßen das unendliche Meer, an seinem Ufer in weitem Bogen das schöne Triest, ganz Istrien und im Norden Görz, dahinter die weißen Häupter der Alpen;

Digitized by Google

hinter uns das weite Steinmeer des Karstes, umgrenzt von kahlen Hügeln und hoch ansteigenden Bergen, namentlich dem mächtigen Monte Ré — lange konnten wir uns nicht trennen von dem herrlichen Bilde!

Eine rasche Fahrt auf guter Straße — das Baumaterial zu solcher ist hier sehr billig zu haben! — brachte uns zum Schluß noch nach dem ebenfalls auf dem Hochplateau gelegenen kaiserlichen Gestüt Lippiza, das um deswillen besonderes Interesse bietet, weil es beweisend sein dürfte für die frühere Bewaldung des Karstes, wie durch die unmittelbar anstoßenden Ödflächen des Gemeindebesitzes für die Folgen der Entwaldung, die „Verkarstung". — Die etwa 400 ha umfassende Fläche jenes bereits seit dreihundert Jahren bestehenden und seit dieser Zeit also in fester und schonender Hand befindlichen Gestütes zeigt nun, soweit wir dasselbe sahen, vorwiegend lichten Laubholzhochwald, namentlich mit Eichen bestockt, einzelne Partieen mit Heistern in weitem Verband bepflanzt; allenthalben war trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit noch reichlicher Graswuchs vorhanden, der offenbar dem geschonten und geschützten Boden zu verdanken war, während außerhalb auf den bloßliegenden Karstflächen kaum Spuren eines solchen mehr zu finden waren — die Trockenheit des Sommers hatte ihn längst verschwinden lassen.

Verhältnisse, wie wir sie hier in Lippiza sahen, dürften für die den Gemeinden und Privaten gehörigen Karstflächen als ideale und seinerzeit anzustrebende zu betrachten sein. Die Viehzucht wird auf dem Karst stets eine große Rolle spielen und spielen müssen, reiche Grasproduktion also das Ziel sein, auf welches vor allem hinzuarbeiten ist; durch lichte Laubholzwaldungen dürfte dieselbe unter den hiesigen Standortsverhältnissen entschieden am meisten gefördert werden, unter deren Schutz eine reichere sein, als auf den kahlen Flächen. Nebenbei würden solche, allenthalben zwischen den einer bessern landwirtschaftlichen Kultur zugewendeten Flächen liegende, dieselben umschließende Waldparzellen den Kulturgewächsen — Mais, Wein u. a. — einen wohlthätigen Schutz gegen Sonne und Wind bieten, also auch hierdurch kulturfördernd wirken.

Solches mögen die Ziele sein, die der österreichischen Regierung und jenen Männern vorschweben, die mit Opfermut und zäher Ausdauer sich der schwierigen und in vieler Beziehung — zumal in ihren Anfängen — undankbaren Aufgabe der Karstaufforstung unterziehen. Der Wald, der hier erzogen wird, soll nicht Selbstzweck — dazu ist seine Erziehung viel zu teuer! — sondern er soll das Mittel sein, die wirtschaftlichen und soweit möglich die klimatischen Verhältnisse des Karstes und seiner unmittelbaren Umgebung zu verbessern und dessen armer Bevölkerung ein besseres Los zu verschaffen, als sie es unter gegenwärtigen Verhältnissen finden

Digitized by Google

kann; fruchtbares Gelände: Wald, Weideland, Acker soll an Stelle der jetzigen trostlosen Steinwüsten treten. Es ist eine große Aufgabe, deren Lösung hier begonnen wurde, und bescheiden sind die Anfänge der letzteren gegenüber der gewaltigen Fläche des Karstgebietes; aber die Exkursionsteilnehmer schieden doch mit dem befriedigenden Gefühle, daß die Aufgabe zu lösen sei, daß ein gedeihlicher Anfang gemacht worden und daß der schließliche Erfolg nicht ausbleiben werde, wenn allezeit tüchtige, erfahrene und mit der nötigen Ausdauer ausgerüstete Männer, wie sie gegenwärtig die Aufforstungs-Kommission Triests bilden, an der Spitze stehen und ihre Kraft der Lösung jener Aufgabe widmen. Ihrer möge zum Schlusse mit dankbarer Anerkennung gedacht sein!

Der Einfluß der Hochlage auf die Bestandesentwickelung.

Von Oberforstrat K. Schuberg in Karlsruhe.

(Nachdruck verboten.)

Sollen Hochgebirgswaldungen bei der Forsteinrichtung auf ihren Ertrag eingeschätzt werden, so läßt sich in der Regel wahrnehmen, daß die in tieferen Lagen gesammelten Erfahrungen über die Beschaffenheit der Bestände und ihren mutmaßlichen Zuwachs sich auf die Bestände der Hochlagen nicht übertragen lassen. Der mit Aufgaben der Einrichtung (oder Wertberechnung) betraute Neuling fühlt sich schon beim Ansprechen des Bestandesalters unsicher und ist überrascht, wenn stammreiche schlank erwachsene Bestände sich bei genauerer Verlässigung viel älter erweisen als er annahm. Er sieht sich einer zweiten Täuschung ausgesetzt, wenn die Bestandesaufnahmen schlanker Althölzer über Erwarten große Massen ergeben.

Am häufigsten tritt dies bei Buchenbeständen ein, welche nicht wie die Nadelhölzer durch Windfall, Schneebruch, Insekten oder Pilze sich lichten und sehr oft bis zu hohem Alter in dichtestem Schluß ausharren, selbst in Freilagen, wo sie die ganze Rauheit des Hochgebirgsklimas zu überdauern haben.

Man könnte deswegen, wenn irgendwo, so hier es zweckmäßig erachten, von Erfahrungen aus anderen Wuchsgebieten abzusehen und ohne eine Anlehnung an die allgemeinen Wuchsgesetze sich in Lokalertragstafeln die nötigen Grundlagen für die Forsteinrichtung zu beschaffen.

Der Verfasser ist jedoch dieser Ansicht nicht. Seine zahlreichen Untersuchungen und Vergleichungen haben ihm vielmehr gezeigt, daß man darauf ausgehen müsse, aus allen beobachteten Wachstumserscheinungen

Digitized by Google

und ihren Mannigfaltigkeiten heraus zuerst die allgemeinen Wuchsgesetze zu entwickeln und alsdann erst die Abweichungen wiederum in allgemeine Regeln zu bringen, deren sachgemäße Anwendung mit Rücksicht auf die Örtlichkeiten eine Aufgabe des sachverständigen Praktikers sein muß.

Thatsächlich ist z. B. bei der Buche[1]) des Hochgebirges, unter dem Drucke der ungehemmten starken Winde und der hohen monatelangen Schneeanhäufung, ein frühes gerades Aufrichten unmöglich, infolgedessen die ganze Entwickelung verzögert, der Eintritt des Bestandesschlusses verspätet und erst im höheren Alter der volle Zuwachs möglich. Frühe Durchforstungen verbietet der Mangel an Absatz für das überwiegende Reisigsortiment, dessen Aufbereitung außerdem zu teuer ist. So treten denn die Bestände sehr stammreich als schlankes Stangenholz in die höheren Altersstufen ein, wachsen sehr langsam ins Derbholz, können ihren größten Zuwachs erst spät anlegen und haben demzufolge einen Wuchsgang, welcher von jenem der tieferen Regionen in einem bestimmten Grad abweicht.

Ob aber diese Thatsachen bedingen, den Wuchs und Ertrag der Hochgebirgsbestände als eine Besonderheit anzusehen und als außerhalb der übrigen Zahlenreihen, welche man über die gleiche Holzart gesammelt und zum Gebrauch zusammengestellt, zu behandeln, dürfte doch einer näheren Untersuchung wert sein. Wenn die Regelmäßigkeit der Abweichung vom allgemeinen durchschnittlichen Wuchsgesetz sich feststellen läßt, so bedarf es ja lediglich einer Umrechnung oder Ableitung der richtigen Zahlensätze in jenem Verhältnis, wie es die Untersuchungen ergeben haben.

Es ist doch zweifelsohne die Einreihung in die Standortsklassen der übrigen Waldungen mit entsprechender Richtigstellung der Durchforstungs- oder Haubarkeitserträge oder beider zusammen viel leichter und einfacher als eine gesonderte rechnerische Behandlung. Nur muß die Frage vorher entschieden sein, ob der Hochgebirgswald vermöge seines anderen Entwickelungsganges, z. B. seiner späteren Zuwachskulmination wegen, etwa die angenommenen Grenzen der Standortsklassen nicht einhält und jung im Vergleich mit den unteren Waldungen anderen Klassen zugehört als im Haubarkeitsalter.

Eine Untersuchung hierüber hat auch eine wissenschaftliche Bedeutung schon darum, weil über die Kulminationszeiten des Zuwachses und ihre Abhängigkeit von den Standorts- und anderen maßgebenden Faktoren noch keineswegs Einhelligkeit besteht.

Beim Aufsuchen der Buche auf ihren geringsten Standorten in nor-

1) Natürlich bei der Fichte auch, weniger bei manchen anderen Holzarten, weil sie dieselbe große Verbreitung vom Meeresufer bis zur Baumgrenze nicht haben.

Digitized by Google

malem Bestandeswuchs waren hauptsächlich die Schwarzwaldhöhen zu durchforschen und frühere dortige Aufnahmen zu vergleichenden Vorarbeiten zu benützen. Dies führte zu weiteren Wahrnehmungen über das Verhalten der Buche (und nachher auch anderer Holzarten) in der Hochlage. Hier sollen aber nur einige drastische ältere Beispiele im Anschluß an neuere Untersuchungen vorgeführt werden, welche das Gesetz der Stammzahl[1]) betreffen und mit der Aufstellung von Ertragstafeln in der früher schon angebahnten Gliederung nach dem Stammreichtum der Bestände im Zusammenhang stehen.

Was diese Untersuchungen bis heute im Allgemeinen ergaben, sei in kurzen Zügen vorausgeschickt (mit Beschränkung auf die 90—140jährigen Buchenbestände):

1. Die Stammzahl der Bestände auf der Flächeneinheit, in je 3 Gruppen für die angenommenen 5 Standortsklassen, steigt von der Gruppe a zu b und c und von der Klasse I zu Klasse V:

St.-Klasse	Gruppe	Bestandesalter, Jahre						Durchschn. Verhältnis
		90	100	110	120	130	140	
I	a	502	450	412	382	358	337	100
	b	712	627	564	514	473	441	136
	c	953	833	747	676	623	572	181
II	a	605	536	483	442	408	380	100
	b	826	724	650	588	543	500	135
	c	1140	995	882	790	723	668	182
III	a	695	612	553	503	465	430	100
	b	970	850	754	680	624	576	137
	c	1445	1233	1085	963	875	797	196
IV	a	805	710	636	576	532	493	100
	b	1215	1043	925	824	750	685	145
	c	1800	1530	1330	1180	1072	976	211
V	a	1023	885	790	706	645	589	100
	b	1492	1278	1120	1000	913	835	143
	c	2367	1988	1740	1535	1363	1246	221

Dabei wiegt in den Tieflagen die Gruppe a jeder Klasse vor, die Gruppe c in den Hochlagen — aber c kann bis zu höherem Alter in tieferen Lagen noch vorkommen, während a in Hochlagen anormal ist.

2. Der größeren Stammzahl der Gruppe c entspricht eine größere Grundflächensumme, gleichzeitig aber der geringeren Standortsgüte eine kleinere:

1) Siehe Forstwissenschaftl. Centr.-Bl. v. 1880, S. 213 u. 269.

Digitized by Google

St.-Klasse	Gruppe	Bestandesalter, Jahre						Durchschn. Verhältnis
		90	100	110	120	130	140	
		Grundfl.-Summe in qm pro Hektar						
I	a	38,00	39,95	41,70	43,25	44,70	46,00	100
	b	41,05	43,15	45,05	46,65	48,10	49,45	108
	c	43,85	46,00	47,95	49,70	51,30	52,60	115
II	a	34,90	36,85	38,55	40,10	41,50	42,65	100
	b	38,00	39,95	41,70	43,25	44,70	46,00	108
	c	41,05	43,15	45,05	46,65	48,10	49,45	116
III	a	31,95	33,80	35,50	37,00	38,30	39,50	100
	b	34,90	36,85	38,55	40,10	41,50	42,65	109
	c	38,00	39,95	41,70	43,25	44,70	46,00	117
IV	a	28,95	30,80	32,50	34,00	35,35	36,50	100
	b	31,95	33,80	35,50	37,00	38,30	39,50	110
	c	34,90	36,85	38,55	40,10	41,50	42,65	119
V	a	26,90	28,70	30,30	31,70	32,95	34,00	100
	b	28,95	30,80	32,50	34,00	35,35	36,50	108
	c	31,95	33,80	35,50	37,00	38,30	39,50	117

Da die kleinste Grundflächenentwickelung von a einer höheren Klasse in b der nächsttieferen und in c der zweitnächsten für die ganzen Altersreihen wiederkehrt, ordnen sich die 15 Gruppen zu folgenden 7 Gruppen von der größten bis zur kleinsten Grundflächensumme, welche in einander greifen:

Gruppe 1 als maximum für Ic,
„ 2 „ nächstfolgende „ Ib mit IIc,
„ 3 „ „ „ IIb „ Ia und IIIc,
„ 4 „ „ „ IIIb „ IIa „ IVc,
„ 5 „ „ „ IVb „ IIIa „ Vc,
„ 6 „ „ „ Vb „ IVa,
„ 7 „ minimum „ Va.

Diese natürliche Ordnung, das Ergebnis einer Durchschnittsberechnung aus mehreren hundert in die Gruppen verteilter Versuchsflächen-Aufnahmen, führt jedoch, da in den stammreichen Gruppen die Stämme am schwächsten entwickelt sind, bei der Vergleichung der Grundflächensumme für je 100 Stämme zu folgender umgekehrter Reihenfolge:

(Siehe Tabelle S. 355.)

Es liefert somit, außer dem max. und min. (Gruppe 1 und 7) der Mittelsatz b jeder Standortsklasse den nötigen Anhalt für die Grundflächen der übrigen stammreicheren und stammärmeren Gruppen.

Digitized by Google

Gruppen	Bestandesalter, Jahre						
	90	100	110	120	130	140	
	qm						
1. Ia	7,55	8,87	10,12	11,34	12,50	13,66	max.
2. b	5,77	6,88	7,99	9,08	10,18	11,22	
3. c	4,60	5,52	6,42	7,35	8,24	9,19	
2. IIa	5,77	6,88	7,99	9,08	10,18	11,22	
3. b	4,60	5,52	6,42	7,35	8,24	9,19	
4. c	3,60	4,34	5,11	5,90	6,65	7,40	
3. IIIa	4,60	5,52	6,42	7,35	8,24	9,19	
4. b	3,60	4,34	5,11	5,90	6,65	7,40	
5. c	2,63	3,24	3,84	4,49	5,11	5,77	
4. IVa	3,60	4,34	5,11	5,90	6,65	7,40	
5. b	2,63	3,24	3,84	4,49	5,11	5,77	
6. c	1,94	2,41	2,90	3,40	3,87	4,32	
5. Va	2,63	3,24	3,84	4,49	5,11	5,77	
6. b	1,94	2,41	2,90	3,40	3,87	4,32	
7. c	1,35	1,70	2,04	2,41	2,81	3,17	min.

3. Für die Stärke des Mittelstammes in 1,3 m Meßhöhe (Bestandesstärke) mußte sich folgerichtigerweise eine damit übereinstimmende Ordnung der Gruppen ergeben:

Gruppen	Bestandesalter, Jahre					
	90	100	110	120	130	140
	mm					
1. max. Ia	310	336	359	380	399	417
2. Ib mit IIa	271	296	319	340	360	378
3. IIb „ Ic und IIIa . .	242	265	286	306	324	342
4. IIIb „ IIc „ IVa . .	214	235	255	274	291	307
5. IVb „ IIIc „ Va . .	183	203	221	239	255	271
6. Vb „ IVc	157	175	192	208	222	236
7. min. Vc	131	147	161	175	189	201

Dies bedeutet, daß

das max. der stammärmsten oder räumlichsten Bestände der I. Standorts-Klasse von keiner Gruppe geringerer Standorte erreicht werden kann,

der Mittelsatz Ib dagegen mit den räumlichen Beständen von II ganz oder nahezu in seiner Bestandesstärke übereinstimmt,

die stammreichste oder dichteste Gruppe von I mit dem Mittelsatz von II und den räumlichsten Beständen von III zusammenfällt,

was sich in gleicher Weise bei IIc, IIIb und IVa u. s. w. wiederholt,

Digitized by Google

während die stammreichste Gruppe von V hinter jeder anderen Gruppe zurückbleibt und daher das Minimum der Stärkeentwickelung darstellen muß.

4. Für die Bestandeshöhen ist das Verhältnis ganz dasselbe:

Gruppen	Bestandesalter					
	90	100	110	120	130	140
	m					
1. max. Ia	30,3	32,1	33,6	34,8	35,8	36,6
2. Ib mit IIa	27,5	29,2	30,8	32,0	33,0	33,8
3. IIb „ Ic und IIIa . .	24,6	26,1	27,4	28,5	29,5	30,2
4. IIIb „ IIc „ IVa . .	21,8	23,1	24,2	25,1	25,9	26,5
5. IVb „ IIIc „ Va . .	18,7	19,9	20,9	21,8	22,6	23,2
6. Vb „ IVc	15,8	16,8	17,6	18,4	19,1	19,6
7. min. Vc	13,6	14,4	15,2	15,8	16,4	16,9

d. h. die Bestandeshöhen sinken zwar im großen Durchschnitt aller normal erwachsenen Bestände mit der Standortsgüte, aber die räumliche Erziehung (bezw. stärkere Durchforstung) bewirkt, soweit sie das richtige Maß einhält, bei der nächst tieferen Standortsklasse eine gleiche Höhenentwickelung wie beim mittleren Schluß der nächst höheren Klasse — umgekehrt bleiben die Bestände bei dichtestem Schluß (zu schwache Durchforstung oder Unterlassung derselben) bei der höheren Klasse im Höhenwuchs soweit zurück, daß er nur jenen des mittleren Schlusses der nächst tieferen Klasse erreicht und darin so lange beharrt, als der dichtere Stand fortdauert.

5. Bezüglich des Masseninhaltes der Bestände an Derb- und Reisholz gelten diese Verhältnisse im allgemeinen nicht. Jeder Standortsklasse kommt für normalen Wuchs ein gewisser Spielraum zu, innerhalb dessen die stammreichen Bestände mit ihrer größeren Zahl schwächerer, kürzerer und kronenärmerer Stämme dasselbe an Gesamtmasse erreichen können, wie die stammärmeren mit ihrer kleineren Zahl stärkerer, längerer und kronenreicherer Stämme.

Dagegen können die stammreichen, weil durch widrige Einflüsse lange in der Entwickelung zurückgeblieben oder sich selbst überlassen, in den Jugendjahren in geringerem Zuwachs verharren und erst später das Versäumte nachholen, also etwa eine geringere Zwischennutzung, aber dennoch den standortsgemäßen Haubarkeitsertrag liefern.

Auch im Derbholzertrag bleiben sie nicht immer und nur wenig zurück, weil sie kronenärmer zu sein pflegen. Jedoch können die Bestände der Gruppe c niemals die Starkhölzer der Gruppe a liefern, außer nach langem Freistand.

Den oben unter 1 bis 4 dargestellten Zahlenverhältnissen der Be-

Digitized by Google

standesfaktoren entsprechen die folgenden Massengehalte an Derb- und Reisholz:

Standortsklassen	Bestandesalter					
	90	100	110	120	130	140
	fm					
I	650	711	767	820	867	910
II	533	588	638	684	728	767
III	432	478	521	559	595	630
IV	341	380	415	448	477	504
V	260	291	320	347	373	395

Bei diesem Wuchsgange der Gesamtmasse des Hauptbestandes gipfelt der Durchschnittszuwachs meistens

in der Standortsklasse I im 70.— 75. Jahre,
" " " II " 80.— 85. "
" " " III " 85.— 95. "
" " " IV " 95.—100. "
" " " V " 100.—110. "

bleibt sich also während einer 10- bis 20jährigen Periode und noch länger ganz oder nahezu gleich.

Von dieser für zahlreiche Bestände giltigen Kulminationszeit und -Dauer machen aber nicht wenige Bestände eine Ausnahme, teils indem sie je nach den örtlichen Bedingungen ihrer Entwickelung längere Zeit in einem Zustande der Schwankung verharren, teils indem sie den Eintritt und die Dauer des größten Zuwachses verkürzen oder hinausschieben und verlängern.

Es dürfte in dieser Beziehung mehr wert sein, diesen örtlichen Bedingungen und ihrem Einflusse nachzugehen als über die Kulminationszeiten einen Meinungsstreit zu führen. Die nachfolgenden vom Verfasser ermittelten Thatsachen sollen an der Hand der oben entwickelten Zahlenverhältnisse hierzu einen Beitrag liefern.

Unter den älteren ständigen Buchen-Versuchsflächen in badischen Domänenwaldungen befinden sich viele in höherer Gebirgslage, welche schon seit Jahren der periodischen Wiederaufnahme unterzogen worden sind und deren Wuchsgang daher von vielen Jahren nachgewiesen werden kann. Von denselben sind 10 Versuchsflächen der Forstbezirke St. Blasien, Waldkirch und Wolfsboden herausgegriffen, welche der II. und III. Standortsklasse, Gruppe c (stammreich), angehören und in 900—1140 m Meereshöhe liegen. Die auf gleiche 5jährige Altersabstände und auf je 1 ha umgerechneten Bestandesaufnahmen gestalteten sich wie folgt:

Digitized by Google

Forstbezirk	Versuchsfläche Nr.	Bestandesalter Jahre	Stammzahl	Grundflächensumme qm	mittlere Stärke mm	mittlere Höhe m	Bestandesmasse fm	Durchschnittszuwachs fm
Standortsklasse II.								
St. Blasien .	38	95	1170	39,5	206	22,6	494	5,20
		100	1125	43,7	220	23,0	540	5,40
		105	1060	46,2	235	23,6	579	5,51
		110	1005	45,5	245	24,2	602	5,47
		115	975	44,5	252	24,9	618	5,37
		120	955	43,5	255	25,8	630	5,25
daselbst	2	100	1200	39,3	200	24,7	550	5,50
		105	1160	42,5	215	24,9	600	5,71
		110	1080	45,2	232	25,1	648	5,90
		115	925	46,2	248	25,2	680	5,91
		120	900	47,2	257	25,4	703	5,86
		125	890	48,0	262	25,4	718	5,74
		130	890	48,6	265	25,5	730	5,62
daselbst	12	100	1440	44,5	195	19,8	520	5,20
		105	1430	49,0	207	20,3	550	5,24
		110	1360	53,3	224	21,1	600	5.45
		115	1210	55,7	242	21,8	640	5,56
		120	1160	56,5	248	22,2	665	5,54
		125	1085	54,8	253	22,4	680	5,44
daselbst	27	105	980	41,2	230	24,9	562	5,35
		110	960	42,3	240	25,4	593	5,40
		115	910	44,8	255	26,1	636	5,53
		120	800	46,7	272	26,9	670	5,58
		125	740	46,0	280	27,4	686	5,49
		130	670	44,8	284	27,6	697	5,36
	Durchschnitt aus allen Aufnahmen nach graphischer Ausgleichung.							
		100	1220	42,5	210	22,6	537	5,37
		105	1150	44,7	222	23,3	573	5,46
		110	1080	46,6	235	23,9	611	5,55
		115	1005	47,8	246	24,5	643	5,59
		120	940	48,5	256	25,1	667	5,56
		125	890	49,6	265	25,5	687	5,50
		130	850	48,1	270	25,8	705	5,42
Standortsklasse III.								
Waldkirch . .	3	110	1250	43,2	210	19,4	467	4,24
		115	1150	45,7	224	20,4	514	4,47
		120	1060	46,5	236	21,3	548	4,57
		125	970	46,0	244	22,2	570	4,56
		130	910	45,0	249	23,0	587	4,51

Digitized by Google

Forstbezirk	Versuchsfläche Nr.	Bestandesalter Jahre	Stammzahl	Grundflächensumme qm	mittlere Stärke mm	mittlere Höhe m	Bestandesmasse fm	Durchschnittszuwachs fm
St. Blasien .	4	100	1520	39,0	175	17,0	420	4,20
		105	1500	40,7	183	17,5	453	4,31
		110	1360	41,85	200	18,1	485	4,41
		115	1230	43,35	214	18,5	518	4,50
		120	1220	45,5	220	18,8	555	4,62
daselbst	13	105	1225	39,8	198	21,2	472	4,49
		110	1210	44,25	215	21,7	528	4,80
		115	1125	47,7	232	22,1	584	5,08
		120	1020	48,6	246	22,4	620	5,17
daselbst	17	110	1140	38,4	209	22,8	490	4,45
		115	1090	40,0	222	23,8	524	4,56
		120	880	42,5	242	24,9	568	4,73
		125	860	42,7	251	25,6	590	4,72
		130	820	41,6	256	25,9	606	4,66
		135	740	40,5	259	26,1	618	4,58
daselbst	36	120	1100	42,0	220	22,9	536	4,47
		125	1085	43,4	227	23,8	570	4,56
		130	980	46,5	248	24,5	600	4,62
		135	870	46,5	256	25,0	624	4,62
		140	860	45,0	263	25,5	638	4,56
Wolfsboden .	26	95	1840	38,7	164	19,7	435	4,58
		100	1560	40,4	180	20,5	470	4,70
		105	1340	42,5	200	21,1	504	4,80
		110	1310	43,75	207	21,4	525	4,77
St. Blasien .	35	115	940	41,65	236	23,0	523	4,55
		120	920	42,0	244	24,0	558	4,65
		125	870	43,75	259	24,7	602	4,82
		130	780	45,75	270	25,1	640	4,92
Durchschnittlich für alle Aufnahmen nach graphischer Ausgleichung.								
		100	1520	39,6	182	18,9	448	4,48
		105	1340	40,7	197	19,9	473	4,50
		110	1220	42,2	210	20,7	503	4,57
		115	1105	43,7	224	21,6	533	4,63
		120	1020	44,5	236	22,4	560	4,67
		125	940	44,7	246	23,1	583	4,66
		130	870	44,5	255	23,8	605	4,65

Sämtliche Bestände beider Standortsklassen tragen die ausgeprägten Merkmale des Hochgebirgswaldes:

einen großen Stammreichtum bis in ihr höheres Alter, jenen der c-Gruppe der Ertragstafeln, des Durchschnittsergebnisses aus den Aufnahmen aller Höhenlagen, noch übersteigend,

Digitized by Google

eine bedeutende Grundflächensumme, welche ebenfalls die Ansätze der Ertragstafeln meistens übertrifft (bei größerer Stammzahl), ferner diesen Thatsachen ganz entsprechend geringe Bestandesstärke — noch geringer wie in den Ertragstafeln für IIc und IIIc, wo und so lange die Versuchsflächen eine dichtere Bestockung haben, was ihnen hauptsächlich das schlanke stangenholzartige Aussehen jüngerer Bestände giebt —

ebenso die geringere Bestandeshöhe der c-Gruppen, unter sich allerdings sehr verschieden, bald die Zahlen der Ertragstafeln übersteigend, bald um 2—3 m zurückbleibend, beeinflußt von der örtlichen Lage und der Entwickelung in der Jugend (zeitige oder späte Räumung 2c.).

Diese Charakteristik läßt sich noch durch Inbetrachtnahme

a) des Grundflächenanteils,

b) des Wachstumsraumes für je 100 Stämme

ergänzen.

Der Grundflächenanteil, welchen auf 1 ha Fläche je 100 Stück haben, beträgt nämlich bei obigen Hochgebirgsbeständen:

in der Standortsklasse	im Bestandesalter						
	100	105	110	115	120	125	130
	qm						
II	3,49	3,89	4,31	4,75	5,16	5,57	5,66
III	2,58	3,08	3,37	3,95	4,31	4,65	5,13

also bei der ersten Reihe durchschnittlich um 15 pCt., bei der zweiten um 8 pCt. weniger als die Ansätze der Tafeln für die Gruppe c angeben, weil bei den Beständen der Standortsklasse II die Stammzahl bis zum 130. Jahre eine viel größere blieb wie bei jenen der Standortsklasse III.

Dieselbe Thatsache mußte auch eo ipso den Wachstumsraum auf das engste einschränken:

Standortsklasse	Bestandesalter						
	100	105	110	115	120	125	130
	qm für je 100 Stämme						
	Nach den Ertragstafeln.						
IIc	1006	1067	1134	1203	1265	1327	1383
IIIc	811	864	921	976	1038	1089	1143
	Auf den Versuchsflächen.						
II	800	864	909	995	1005	1100	1180
III	650	760	795	905	970	1060	1150

Digitized by Google

und eine solche lange Beschränkung des Wachstumsraumes bringt denn auch die Verzögerung des Höhen-, Stärke- und Massenwachstums mit sich.

Vergleicht man schließlich letzteres mit der anderweitigen Entwickelung der Bestände, wie sie in den Ertragstafeln dargestellt ist (siehe oben unter 5), so ergiebt sich die bedeutsame Thatsache, daß der größte periodisch-jährliche und Durchschnittszuwachs seinen Höchstbetrag um Jahrzehnte später erreicht als sonst. In obigen Beispielen tritt er durchschnittlich für Standortsklasse II im 110.—120. Jahre,

" " III " 120.—130. "

anstatt im 80. bis 85., bezw. im 85. bis 95. Jahre ein.

Ungeachtet längeren Zurückbleibens der Massengehalte erreichten aber die meisten Bestände bis zum 120- oder 130jährigen Alter den Normalstand und mehrere wuchsen über den Durchschnittssatz der Ertragstafeln noch hinaus!

Daß dies übereinstimmend bei so vielen Beständen der Fall ist, welche öfter und immer wieder durch andere Forsteinrichtungsbeamte aufgenommen worden sind, kann auf keinen Fehlern oder Zufällen beruhen.

Dabei ist bemerkenswert, daß auch hier der Höchstbetrag des Zuwachses auf dem geringeren Standorte später eintritt.

Im allgemeinen ist dies Regel. Aber im einzelnen ist die Entwickelung jedes Bestandes eine individuelle und bisher selten die Wirtschaft und die Summe der sonstigen Einwirkungen eine so gleichmäßige gewesen, daß sie zu einer und derselben Kulminationszeit nachweislich geführt hätte. Je nach den Aufnahmsergebnissen, welche die Grundlagen zu Ertragstafeln lieferten, und je nach der Konstruktionsweise der letzteren mußte der größte Zuwachs in etwas frühere oder spätere Altersstufen fallen. So genau und auf der Grundlage so vollständiger Untersuchungen konnten die Zuwachsgesetze bisher nicht festgestellt werden, daß irgend jemand behaupten könnte, das allein Richtige gefunden zu haben. Jeder Streit darüber und vollends jener, ob der größte Zuwachs auf ein gewisses Jahr fiele, oder eine Periode von wenigen oder vielen Jahren anzudauern pflege, bleibt ein müßiger.

Glücklicherweise sind die wichtigsten Aufgaben, welche die Forsteinrichtung zu lösen hat, davon unabhängig. Eine Hauptsache bleibt für die Anbahnung des normalen Nachhaltertrags und die Bemessung des zeitlichen Hiebsatzes, daß man die Standortsgüte und zeitliche Bestandesgüte aller Waldteile richtig beurteilt. Dazu sind Ertragstafeln auf guter Grundlage unentbehrlich, aber sie entheben niemals der Pflicht, die örtlichen Zustände und Verhältnisse eingehend zu erforschen und darauf zu prüfen, inwieweit sie vom großen Durchschnitte sich entfernen und ihre besondere Bezifferung verlangen.

Digitized by Google

II. Mitteilungen.

Bericht über die XI. Versammlung des württembergischen Forstvereins in Biberach im August 1890.

Im Gegensatz zu der letztjährigen überaus stark besuchten Tübinger Versammlung kamen heuer in Biberach in Oberschwaben nicht einmal ganz fünfzig Mitglieder unseres Vereins zusammen.

Die am ersten Tag, den 11. August, stattgefundene Exkursion führte durch Staatswaldungen des Reviers Biberach und durch Biberacher Stadtwaldungen und hatte den Zweck, hauptsächlich den oberschwäbischen Waldfeldbaubetrieb zur Anschauung zu bringen. Derselbe besteht in kurzem darin, daß nach dem Kahlabtrieb und nach der Abfuhr des Holzes zunächst die Stöcke gerodet und dann der Boden bebaut wird; und zwar dauert der landwirtschaftliche Einbau meist zwei Jahre lang und werden im ersten Jahr gewöhnlich Kartoffeln, im zweiten irgend eine Halmfrucht (Hafer oder Roggen) gebaut. In die Halmfrucht wird im April oder Mai Fichtensamen, meist pro Hektar 18—25 kg, eingestreut. Seit einigen Jahren ist an Stelle der Saat, mit welcher viele unbefriedigende Erfahrungen gemacht worden waren, die Pflanzung und zwar meist von zweijährigen, in den Waldfeldern selbst erzogenen Fichten getreten. Die Exkursion sollte hauptsächlich die Nachteile der Saat und die Gründe, welche neuerdings zur fast alleinigen Anwendung der Pflanzung bestimmt haben, vor Augen führen; nebenbei sollte sie einen Einblick in den oberschwäbischen Forstbetrieb überhaupt gewähren. Der Weg führte zunächst in eines der ersten durch Waldfeldbau entstandenen Fichtenstangenhölzer, in dem noch größere aus natürlicher Verjüngung hervorgegangene Buchenhorste eingemischt sind; weiterhin durch jüngere, meist sehr dichte und im Wuchs vielfach stark zurückgebliebene Fichtendickungen, teils schon durchforstete, teils noch nicht, und durch junge Saatkulturen verschiedenen Alters, auch zum Schluß über einige landwirtschaftlich eingebaute Rodfelder, in dem heuer besonders üppig stehenden Hafer bereits mit zweijährigen Fichten bepflanzt.

Außer Fichten in meist ganz gleichalterigen Beständen sahen wir fast keine Holzart; nur im Stadtwald beim Burren ist noch ein größeres etwa fünfzigjähriges Buchen-Stangenholz und sind in einem Fichtenbestand ziemlich viele schlanke und wüchsige, mit den Fichten gleichen Schritt haltende Eichen eingemischt; auch wurde ein alter, mit Eichen und Buchen stark gemischter Fichtenbestand durchschritten. Die Lärche wurde da und dort als Lückenbüßer, häufig auch an Wegrändern, angepflanzt, sie fristet aber

Digitized by Google

nur wenige Jahrzehnte lang ein ziemlich trauriges Dasein. Junge Föhren sahen wir nur an einer Stelle, größere Lücken ausfüllend, und von alten Föhren kam uns nur ein, aber sehr schönes Exemplar zu Gesicht. In neuerer Zeit wird in jungen Fichtenkulturen zum Schutz gegen die häufigen und starken Spätfröste etwas Birkensamen ausgestreut; die Birken sollen dann, wenn sie ihre Schuldigkeit gethan, hauptsächlich zu Besenreis u. dergl. wieder ausgehauen werden.

Nach etwa fünfstündiger Wanderung endete die Exkursion am Burrenwirtshaus, wo sich trotz der naßkalten Witterung rasch ein heiteres Treiben und Kneipen, verschönt durch die Anwesenheit mehrerer Biberacher Herren, entwickelte. Der Rückweg nach Biberach wurde zu Wagen auf Umwegen zurückgelegt, bestimmt, uns ein Stück Oberschwabens mit seinem eigentümlichen Typus von Land und Leuten zu Gesicht zu bringen. Abends fand eine gesellige Unterhaltung mit vielen Biberacher Damen und Herren statt, mit obligatem Hin- und Widerreden und fröhlichem Tanz; das Schönste dabei waren eine Reihe von Gesangsvorträgen eines trefflich geschulten gemischten Doppelquartetts unter der Direktion des bekannten Komponisten Braun, der uns durch den Vortrag einiger seiner höchst eigenartigen volkstümlichen Lieder in schwäbischer Mundart, besonders durch sein „Mulle", durch sein „'s Kübele rinnt" und sein „O du liabs o du guats" einen ganz besonderen Genuß bereitete.

Am zweiten Tag fanden die Verhandlungen im Rathaussaal statt. Oberforstrat Dr. v. Nördlinger, der Vorstand des Vereins, eröffnete die Versammlung, welche zuerst durch eine warme Ansprache des Stadtvorstands und dann durch den Forstmeister loci Frank in Biberach begrüßt wurde.

Der neue Vereinskassier, Oberförster Hirzel Schwamm, trug hierauf die Rechnung vor: trotz vielen Aufwands für die letztjährige Versammlung sind die finanziellen Verhältnisse des Vereins immer noch befriedigende. Die Zahl der Mitglieder ist die gleiche geblieben: es sind zwar vier Mitglieder gestorben, der pens. k. Forstmeister Asfalg, der fürstl. Forstmeister Walchner, Revierassistent Schnitzer und Kameralverwalter Knapp, und ein Mitglied ist ausgetreten; da aber fünf neue Mitglieder eingetreten sind, ist die Zahl auf 207 verblieben.

Für die nächste Versammlung wurde auf Vorschlag eines Komitees Heilbronn gewählt; sie soll aber, wenn die nächste deutsche Forstversammlung in Karlsruhe stattfinden wird, erst im Jahr 1892 abgehalten werden. Es herrscht in Württemberg ein starkes Vorurteil gegen den Unterländer Forstbetrieb. Der Verein hat seither mit Vorliebe Fichten- und Tannenreviere und sodann einige Laubholz-Hochwald-Reviere aufgesucht, dem Unterland mit seinen vielfach viel schwierigeren und darum für eine Ver-

Digitized by Google

einsversammlung besonders dankbaren Verhältnissen ist er einen Besuch bis heute schuldig geblieben. Auch ist es doch nicht der Waldbau allein, was uns interessieren sollte. Heilbronn mit seiner großartigen Industrie, seinem bedeutenden Holzhandel und neuen Floßhafen und seinen bis dahin so Gott will wieder gut wachsenden Weinen wird uns gewiß für ein paar Tage anregenden und vergnügten Aufenthalt gewähren.

Den ersten Vortrag hielt Oberförster Völter von Ochsenhausen über das Thema: Der oberschwäbische Waldfeldbaubetrieb.

Nach einer kurzen Darstellung der natürlichen Verhältnisse Oberschwabens, welche dem Holzwuchs überhaupt und speziell dem der Fichte sehr günstig sind, welch letztere sich jedoch nicht gut natürlich verjünge, so daß der Kahlschlag längst Regel sei, findet Referent in diesen Verhältnissen und in der verhältnismäßigen Bodenarmut der Bevölkerung den Grund, daß sich der Waldfeldbaubetrieb schon vor mehr als 100 Jahren zunächst wohl in klösterlichen und kleinbäuerlichen Waldungen, anfangs dieses Jahrhunderts in den Forsten der Großgrundbesitzer, eingebürgert habe; in den Staatswaldungen sei er seit 1861 eingeführt und zwar so allgemein, daß von der jährlichen Hiebsfläche etwa 90 pCt. (— die anderen 10 pCt. seien ungeeignet —) und zwar je im Herbst zunächst zur Stockrodung und nachfolgendem gewöhnlich zweijährigem landwirtschaftlichen Einbau verpachtet werden. Der Pachterlös betrug in fünf Revieren in den letzten 10 Jahren für zusammen 537,1 ha: 66449,9 ℳ oder durchschnittlich pro Jahr und Hektar 123,7 ℳ. Hiernach hat 1 ha als Ertrag der landwirtschaftlichen Verpachtung, wenn der Anfall an Stockholz auf 200 rm pro Hektar mit einem reinen Wert von 60 ℳ veranschlagt wird, im ganzen durchschnittlich 187,4 ℳ ergeben, gewiß ein nicht zu verachtendes Wiegengeld des jungen Bestandes, dessen Begründung mittels Saat nach den Berechnungen des Referenten pro Hektar auf ca. 59 ℳ, mittels Pflanzung zweijähriger, in fliegenden Saatschulen auf den besten Partieen der Rodfelder erzogener Fichten sogar nur auf 41,5 ℳ zu stehen komme. Bis vor wenigen Jahren sei durchweg die Saat angewendet worden, es seien aber dabei gewöhnlich gegen eine Million Pflanzen pro Hektar aufgekommen, welche ungeheuer langsam gewachsen und mit fünfzehn Jahren oft kaum 1 m Durchschnittshöhe erlangt haben. Die Pflanzung gewähre überdies eine größere Sicherheit des Gelingens, größere Gesundheit der einzelnen Individuen und rascheres Wachstum, und namentlich auch weit weniger die Notwendigkeit des baldigen Aushiebs wertlosen Materials. In neuerer Zeit habe man angefangen, die dichten Saaten zu durchrupfen, zu durchsicheln, zu durchhauen, wobei sich der Aufwand auf 30—40 ℳ pro Hektar stelle, ein Aufwand, der bei der Pflanzung gleichfalls wegfalle.

Digitized by Google

Die Erschöpfung der Bodenkraft, die durch den Waldfeldbau, was sich theoretisch nicht leugnen lasse, bis zu einem gewissen Grad stattfinde, komme für die Praxis wohl kaum in Betracht, weil dieselbe großenteils durch die Vorteile der mitverbundenen Bodenlockerung wieder aufgewogen werde und keinenfalls vor Verfluß von vielen 1000 Jahren merklich fühlbar werden könne.

Hingegen schlägt Referent die volkswirtschaftliche Bedeutung des Betriebs hoch an. Der reine Arbeitsverdienst aus der Verpachtung berechne sich in zwei Jahren pro Hektar auf nicht ganz 100 ℳ, und zwar falle derselbe an zu einer Zeit, in der sonst lediglich nichts zu verdienen wäre; der Roggenbau ermögliche die Haltung eines größeren Viehstandes und liefere für diesen, ohne den Wald zu belasten, Stroh zur Einstreu; für die kleineren Bauern in Oberschwaben sei der Waldfeldbau eine vollständige Existenzbedingung geworden und könne an ein Aufgeben desselben ohne tiefe Schädigung der Bevölkerung wohl nicht gedacht werden.

Aus der nachfolgenden Debatte ist besonders hervorzuheben eine eingehende Beleuchtung des Betriebs durch Professor Dr. Graner in Tübingen. Derselbe kann in das vom Referenten dem Betrieb gezollte Lob nicht einstimmen: schon in waldbaulicher Hinsicht hätte er dem reinen Zwischenbau, bei welchem die Waldpflanzen größeren Vorteil von der landwirtschaftlichen Bebauung zögen, den Vorzug gegeben; besonders zu beklagen sei die sich ergebende Waldbestandsform, zumal bei der dermaligen schablonenmäßigen Anwendung des Betriebs, bei welcher sich absolut reine gleichalterige Fichtenbestände ergeben. Dazu komme die unmöglich ausbleibende Bodenentkräftung: der Waldfeldbau sei eben ein Raubbau (ohne Düngerersatz). Auch volkswirtschaftlich könne er seine Bedeutung nicht so hoch anschlagen: die in Betracht kommende Fläche sei doch ziemlich unbedeutend.

Forstmeister Frank hob hervor, daß der zweijährige landwirtschaftliche Einbau allerdings die Regel sei, geringere Böden werden aber bloß auf ein Jahr und noch geringere werden überhaupt nur zur Stockrodung vergeben. Dem Einwand gegenüber, daß die Einpflanzung verschulter älterer Pflanzen der Pflanzung nur zweijähriger Fichten wohl vorzuziehen wäre, betont er, wie schwer es schon gehalten habe, die Saat durch die Pflanzung zu verdrängen. In der Forstdirektion herrsche eben die Ansicht, daß die Bestandesgründung in Oberschwaben kostenlos vor sich gehen müsse. Übrigens seien auch jetzt schon verschulte Pflanzen keineswegs ausgeschlossen.

Oberforstrat v. Nördlinger erwähnt die schlimmen Erfahrungen, die man in Hohenheim mit dem Waldfeldbetrieb behufs Erziehung von Fichtenbeständen gemacht habe.

Digitized by Google

Freiherr v. Hermann-Wein teilt aus seinen Besitzungen viel geringere Erlöse: pro Hektar und Jahr nur 37 ℳ, mit.

Oberf. J. Magenau betont die Wichtigkeit der im Revier Ochsenhausen eingeleiteten Versuche, nur hält er die für die Versuchsflächen gewählte Flächengröße von je 25 Ar für etwas klein. Er möchte mehr Versuche im großen angestellt wissen mit verschiedenen Arten des landwirtschaftlichen Einbaues, verschiedenen Arten der Bestandesgründung u. dgl. und erwähnt, daß hierzu einer der vielen unbeschäftigten Forstreferendare zweckmäßige und gewiß rentable Verwendung finden könnte.

Der Referent sucht zum Schluß die verschiedenen Einwände gegen den Betrieb zu entkräften; namentlich in volkswirtschaftlicher Hinsicht sei seine Bedeutung gerade für die ärmste Klasse der oberschwäbischen Bevölkerung ganz besonders hoch anzuschlagen.

Die letztere Ansicht schienen uns fast alle oberschwäbischen Kollegen unbedingt zu teilen. Fraglich ist freilich, ob die absolut reine Fichtenwirtschaft, wie sie gerade mit dem Waldfeldbau in Oberschwaben erst vollends zur allgemeinen Geltung gekommen zu sein scheint, angesichts der neueren waldbaulichen Anschauungen, die ja wieder mehr dem ungleichalterigen und gemischten Naturwald zustreben und welche stets weitere Anhänger gewinnen, auf die Dauer sich wird halten lassen. Wenn, wie wohl anzunehmen, diese Bestrebungen die Oberhand gewinnen werden, alsdann wird auch der oberschwäbische Waldfeldbau in seiner seitherigen ausgedehnten und schablonenmäßigen Anwendung verlassen werden müssen.

Der zweite Vortrag: Die forstlichen Standorts- und Wachstumsverhältnisse Oberschwabens, gehalten vom Oberförster Probst-Weissenau, gab zunächst einen Überblick über die natürlichen Verhältnisse Oberschwabens. Letzteres, durchzogen von der Wasserscheide zwischen dem Donau- und Rheingebiet, besteht in der Hauptsache aus einem wechselvollen Hügelland mit raschem Ansteigen zur höheren Berglandschaft in einer Meereshöhe von 400—800 m, der höchste Gipfel erreicht sogar 1117 m. Die vielen Wasserläufe sind, soweit sie der Donau zufließen, gewöhnlich träge und unentschieden mit Neigung zur Versumpfung, die gegen Süden verlaufenden dagegen haben einen raschen, vielfach reißenden Lauf in tief eingerissenen Thälern mit steilen Rändern. Die geognostische Unterlage ist teils Meeres-, teils obere Süßwasser-Molasse; die Tertiärlandschaft südlich der Wasserscheide bildet ein unregelmäßiges Becken mit 650 m über dem Meer gelegenen Rändern, dessen mittlere Partie von einer Meereshöhe von etwa 500 m sich gegen Süden allmählich auf 400 m senkt und frei gegen den Bodensee öffnet. In dieses Becken trat vom Rheinthale her ein gewaltiger Gletscher ein, eine Masse von Frag-

Digitized by Google

menten von Urgebirgssteinen und alpinen Kalken mit sich führend und in verschiedenen Strängen und in großer Mächtigkeit ablagernd.

Auf solchem Untergrund stocken im allgemeinen die oberschwäbischen Waldungen; die im Untergrund befindlichen vielfachen Verschiedenheiten haben aber kaum einen Einfluß auf die Ertragsfähigkeit des Bodens; denn sowohl in dem Molasse-, wie in dem Gletscherschutt ist die Mehrzahl der Standorte mit der besten überhaupt in Schwaben vorkommenden mineralischen Kraft ausgestattet; sogar die Exposition äußert so gut wie gar keinen Einfluß. Nur wo das Wasser stockt, in alten Gletschermulden mit oder ohne Torfbildung, sodann auf einzelnen reinen Kiesrücken und im gelben Molassesand ist der Holzwuchs gering.

Das Klima ist ziemlich rauh; in den tiefsten Lagen wird noch Wein- und Hopfenbau, aber ohne große Bedeutung, getrieben; Obstbau kommt überall, sogar in den rauheren Lagen, vor. Die Luftfeuchtigkeit und die Niederschlagsmengen sind groß und die Luft ist vielfach bewegt. Windwurf und Schneedruck, wenn auch stets vorkommend, haben doch noch nie zu eigentlichen Katastrophen wie häufig in anderen Gegenden des Landes geführt. Referent vermutet den Grund zu diesem günstigen Verhältnis darin, daß durch die alljährlich gleichkräftige Einwirkung von Schnee und Wind die Schwächlinge sich fortgesetzt stark ausscheiden und hierbei der verbleibende kräftigere Bestandesrest größere Widerstandsfähigkeit erhalte. (Eine unseres Erachtens etwas kühne Schlußfolgerung angesichts des wenigstens im jugendlichen und im Stangenholzalter überaus dichten Schlusses der uns vorgezeigten Bestände.)

Fröste sind zwar häufig, aber nicht leicht gefährlich.

Der Rüsselkäfer schadet wie überall, größerem Schaden wird aber durch die bekannten Hilfsmittel vorgebeugt und abgeholfen.

Der Borkenkäfer hat noch nie nennenswerte Verheerungen angerichtet, wohl aber die Nonne, die wie vielerorts heuer auch in Oberschwaben der Schrecken der Forstmänner ist.

Referent geht nun über auf die für die oberschwäbischen Waldungen charakteristische Holzart, die Fichte, welche von altersher die vorherrschende Holzart gewesen zu sein scheint und aus deren Holz schon vor 150 Jahren Häuser erbaut worden sind, welche noch jetzt dauern. Gerade hiermit sucht er auch das vielfach gegen das oberschwäbische Fichtenholz herrschende Vorurteil geringer Dauer zu entkräften. Sodann werden die vielen vorteilhaften Eigenschaften der Fichte, ihre leichte Verjüngung, rasches Wachstum, unbeschränkte Verwendbarkeit in jedem Alter, ihre großen Massenerträge, hohen Nutzholzprozente und ihre große Rentabilität, alles Dinge, welche in Oberschwaben ganz besonders zur Geltung kommen, eingehend

Digitized by Google

besprochen: ihr gegenüber müssen alle anderen Holzarten unbedingt zurücktreten, wenn auch eine 5—10 pCt. nicht übersteigende Beimischung edler Laubholzarten (Buche, Erle, Eiche) gegenwärtig allgemein gewünscht werde. Die Lärche hat den an sie gestellten Erwartungen durchaus nicht entsprochen, die Forche leistet nirgends mehr als die Fichte, ist aber sehr viel weniger wert; die Weißtanne will kein Mensch kaufen, Weymoutskiefer, welche gerne am Wurzelpilz zu Grunde gehe, und Douglastanne, welche fast in jedem Winter im Gipfel erfriere, lassen auch nicht viel hoffen. Die Massenerträge der Fichte sind in Oberschwaben die höchsten in ganz Württemberg, auch die Massenerträge der Buche sind sehr bedeutend. Unter diesen Umständen gehören auch die Waldungen Oberschwabens trotz ziemlich geringer Holzpreise zu den rentabelsten des Landes. Zum Schluß macht Redner noch darauf aufmerksam, wie Oberschwaben außer seinen Forsten noch viel des Schönen, Interessanten und Nützlichen besitze: zahlreiche Überreste aus früheren Zeiten, Pfahlbauten, Gräber, sodann reichliche Kunstschätze in Klöstern und Kirchen, eine reiche Flora und Fauna; alles in einer herrlichen Landschaft mit dem majestätischen Ausblick auf die Alpenkette.

Der Dank der Versammlung dem Redner gegenüber, welcher in begeisterten Worten dem interessanten oberschwäbischen Landstrich und seinem Waldbau eine Ovation gebracht, äußerte sich in dem Beschluß, auch diesen Vortrag, wie den des Oberförster Völter, auf Kosten des Vereins drucken zu lassen.

Beim dritten Thema: Mitteilungen über beachtenswerte Vorkommnisse im Forstbetrieb — sprach zunächst der gräfl. Forstverwalter Henle in Königseggwald über seinen Nonnenfraß von 1889 und 1890. Die Raupe wurde zuerst Ende Juni 1889 auf ca. 40 ha konstatiert, innerhalb welcher Fläche sich mehr oder weniger große Fraßherde befanden, welche bis anfangs Juli vollständig kahl gefressen waren. Beim nunmehr beginnenden Sammeln der Puppen wurden an gefällten Stämmen meist je über 2000 Puppen, in der Hauptsache in den Ästen, weniger am Stamm und ganz wenig unten, vorgefunden. Die Schmetterlinge flogen ungemein zahlreich (etwa 60 pCt. — später noch mehr — waren männliche Exemplare) und legten mindestens 5000 Eier an jedem Stamm ab, auf deren Sammeln bei der Schwierigkeit des Geschäfts in Bälde verzichtet wurde. Der Aushieb im Winter erstreckte sich in dem bereits mehrmals stark durchforsteten 80—100jährigen Bestand auf wenige unterdrückte Stangen in einigen jüngeren Partieen.

Heuer (1890) zeigten sich schon am 22. April die ersten Spiegel, welche sich im Mai sehr rasch vermehrten, so daß vom 6.—17. Mai eine Masse

Digitized by Google

derselben zerrieben wurde. Die weitaus meisten Spiegel fanden sich in dem im Vorjahr befallenen Bestand, außerhalb desselben waren nur wenige zu entdecken; trotzdem wurden von Ende Mai ab ca. 200 ha angrenzender Bestände sehr stark befressen. Vom 28. Juni ab ließ der Fraß im ersteren Bestand augenscheinlich nach und es verendeten eine Masse Raupen, davon viele bereits von Ichneumonen und Tachinen besetzt. Von da an war eine Zunahme des Fraßes nur noch in den angrenzenden Beständen zu bemerken, wo er riesige Dimensionen annahm, obwohl auch hier die Raupen in Masse krank wurden und verendeten. Es kamen denn auch nur wenige (von 600 eingelegten nur 43) Raupen zur Verpuppung und auch die Puppen waren großenteils krank, so daß von 300 eingelegten Puppen nur 24 Schmetterlinge ausflogen. Im Wald fehlten in dem im Vorjahr befallenen Bestand die Schmetterlinge fast ganz, in den 1890 befallenen flogen sie zahlreicher, massenhaft dagegen in den angrenzenden noch nicht befallenen Beständen.

Zum Glück habe der im Vorjahr befallene Bestand wieder ein ungleich günstigeres Aussehen bekommen; sämtliche gefällten Stämme seien bis zum Gipfel noch sehr saftreich, von Saftstockung keine Spur vorhanden und von Bostrichus so gut wie nichts zu bemerken; überall zeigen sich bereits frische Knospen mit schon deutlicher neuer Nadelbildung. Redner zweifelt infolge davon gar nicht daran, daß ein Fortbestehen des Bestandes irgendwie in Frage kommen könne; er hofft, mit einem etwas größeren als dem gewöhnlichen Scheidholzanfall durchzukommen.

Ähnliche Mitteilungen machte Oberförster Erlenmaier von Weingarten über einen kolossalen Raupenfraß, den er 1890 in seinem Revier hat, und zwar im gleichen Wald, in welchem infolge Nonnenfraßes vom Jahr 1839/41 etwa 400 ha meist mittelalteriger und angehend haubarer Bestände eingeschlagen worden waren. Im Sommer 1889 hatte man weder Raupen, noch Fraß, noch Puppen bemerkt; erst im August entdeckte man die Falter und zwar überall, wo heuer der Fraß stattfand, doch in nicht besonders übermäßiger Zahl, allerhöchstens 30 Stück an einem Stamm; Eier wurden trotz eifrigen Suchens nur wenige gefunden. Im heurigen Jahr (1890) wurde, als in den Königseggwaldschen Forsten der Fraß schon bedeutend begonnen hatte, hier noch so gut wie nichts bemerkt; erst von Anfang Juni an wurde der Fraß bedeutender und dehnte sich in plötzlich überraschend schneller Zunahme auf einen zusammenhängenden Komplex von ca. 1263 ha aus, von welchen ungefähr 245 ha als vollständig entnadelt, etwa 203 ha als stark und 815 ha als schwach befallen angesprochen wurden. Hauptsächlich litten die 40—100jährigen Bestände, weit weniger die 20—40jährigen, und die ganz jungen Pflanzen

Digitized by Google

wurden nur sehr wenig angefallen. Vor allem wurde die Fichte heimgesucht, dann die Kiefer, weniger die Buche und Erle (? letztere Holzart gilt sonst als gefeit gegen die Nonne), in den sehr stark befressenen Beständen wurden auch die Heidelbeerstauden vollständig entblättert.

An Vertilgungsmaßregeln, obwohl man sich zum voraus keinen großen Erfolg davon versprechen konnte, wurden bald im großen angewandt: Ablesen der Raupen von den Kulturen (etwa 230000 Stück), Zerquetschen von durch Sturm und Regen millionenweis abgeschüttelten Raupen, Sammeln von Puppen (etwa 450000 Stück im Akkord à 70 ₰ pro Liter mit rund 1800 Stück), darauf Abkehren und Töten der Falter (mindestens 2 Millionen). Die angestellten Versuche mit Leuchtfeuern hatten nur ein geringes, nicht lohnendes Resultat. Im ganzen wurden bis 10. August rund 900 ℳ verausgabt.

Referent verspricht sich von all diesen Maßregeln außer von dem Raupenablesen an Kulturen nur geringen Erfolg. In Beständen, wo sehr viel geschehen ist, sieht man heute kaum einen Unterschied gegen die anderen. (Vielleicht hilft das, wie wir hören, fürs nächste Frühjahr beabsichtigte Leimen mehr als alle obigen Maßregeln.) Eine interessante Wahrnehmung ist, daß in den stärker befressenen Beständen mindestens dreimal so viel Männchen als Weibchen, in den vom eigentlichen Raupenherd entfernteren Beständen viel mehr Weibchen angetroffen wurden. Da die Weibchen viel mehr als die Männchen am Flug sich beteiligen, sowie aus einigen anderen Gründen zieht Referent den Schluß, (— bekanntlich stimmt dies mit den meisten anderen Ansichten überein —,) daß die da und dort im ganzen Weingarter Forst auftretenden Falter nicht vom Wind dahin getrieben werden, sondern am Platz ihres Auftretens auch ausgeschlüpft seien.

Von 800 eingelegten, sorgfältigst behandelten Puppen hat Erlenmaier 397 Falter mit 38 pCt. Männchen bekommen; nur 5 pCt. waren von Ichneumonen besetzt. Für 1891 sind unter solchen Umständen noch viel mehr Schädlinge als heuer zu erwarten.

Hinsichtlich der Möglichkeit der Wiedererholung der entnadelten Bestände ist Erlenmaier anderer Ansicht als Henle.[1]) Ende August und

---

1) Bezüglich der Frage der Möglichkeit der Wiederbegrünung kahlgefressener Fichten hat Berichterstatter mit Pflanzungen vom Jahr 1883 und 1884, welche in den Sommern 1888 und 1889 von der Raupe des Schwammspinners sehr stark befressen wurden, günstige Erfahrungen gemacht. Die sämtlichen, in dem betroffenen Waldteil stehenden Holzarten: Eichen, Rotbuchen, Hainbuchen, Fichten, Forchen, Lärchen, Weißtannen, Weymoutskiefern, teils von natürlicher Besamung, teils von Pflanzung herrührend und etwa 8—15 Jahre alt, durchstellt noch mit ziemlich vielen Oberständern von Eichen und Hain-

Digitized by Google

anfangs September wurden zwar nach einer nachträglichen Mitteilung sehr viele Stämme untersucht, und dabei die meisten Stämme, auch die vollständig entnadelten, noch ziemlich saftreich gefunden; aber durchweg waren die nicht ganz entnadelten Stämme durchaus noch entschieden saftreicher als die ganz kahlen, die Knospen waren vielfach vertrocknet; die am 1. und 15. September untersuchten Stämme waren meist trockener als die am 21. August untersuchten.

Bei den vielfach für die gegenteilige Anschauung ins Feld geführten früheren Fraßperioden, wobei in den angrenzenden fürstlich Wolfeggschen Waldungen die beschädigten Hölzer nicht eingeschlagen wurden und sich diese Bestände wieder vollständig erholten, sei nach eingezogenen Erkundigungen bei alten Männern die Entnadelung in den fürstlichen Waldungen keine so weitgehende als in den Staatswaldungen gewesen; es sei dies um so glaubwürdiger, als auch heuer der Raupenfraß überall da, wo die Waldungen an Felder anstoßen, viel geringer sei, und dies treffe besonders bei den Wolfeggschen Forsten zu.

---

buchen, wurden nebst den Forstunkräutern in beiden Sommern trotz vielen auf das Ablesen der Raupen und Eier verwendeten Aufwands und Fleißes zu einem förmlichen Winterbild gefressen. Die gepflanzten Buchen gingen großenteils ein, ebenso einige wenige Weißtannen; die anderen Holzarten haben sich aber fast durchweg sehr rasch wieder erholt, insbesondere die nunmehr etwa 1—2 m hohen Fichten. Von diesen wurde namentlich ein längs eines Wegs sich hinziehender etwa 600 Pflanzen zählender schöner Horst sehr stark mitgenommen, besonders die vorderſten 4—5 Reihen, welche in beiden Jahren, also zweimal hinter einander, teils gänzlich, teils beinahe gänzlich entnadelt wurden. Die Pflanzen hatten im Frühjahr 1890, wenn sie auch wieder etwas frische Nadeln getrieben hatten, doch ein so schlechtes Aussehen, daß ich an eine eigentliche Erholung nicht dachte und sie in etwa 2 m Entfernung mit Forchen durchpflanzte. Im Verlauf des vorigen, allerdings dem Holzwuchs günstigen Sommers haben sie sich aber mit wenigen Ausnahmen sehr schön erholt, so daß man dem ganzen Horst nach wenigen Jahren schwerlich mehr viel von dem erlittenen Übel ansehen wird. Die am stärksten mitgenommenen Pflanzen am Rand des Horsts habe ich genau einzeln durchgangen: 33 davon waren so total entnadelt worden, daß von alten Nadeln keine Spur, auch nicht einmal an den Längsachsen, mehr vorhanden ist; die anderen 79 Pflanzen haben noch etwas, aber verschwindend wenig, alte Nadeln. Von ersteren 33 sind nun 13 abgestorben, die anderen 20 haben durchweg neue Gipfel- und Seitentriebe von 2—8 cm Länge; die 79 nicht ganz kahl gewesenen Fichten haben frische Gipfeltriebe von 3—20, teilweise sogar bis 30 cm und neue Seitentriebe von 2—12 cm Länge; alle frischen Triebe sind durchweg reichlich mit gesunden Nadeln besetzt. Es sind also nur 11—12 pCt. von diesem zweimal fast gänzlich entnadelten Horst daraufgegangen; in dem übrigen größeren Teil des Horsts fehlen nur vier, offenbar von Anfang an etwas schwach gewesene Pflanzen.

Allerdings darf man von diesen jüngeren Pflanzen nicht ohne weiteres einen Schluß auf die von der Nonne befressenen älteren Bestände machen. (Inzwischen hat sich herausgestellt, daß auch in Weingarten ein großer Teil kahlgefressener Bestände abstarb und abgetrieben werden muß. Die Red.)

Digitized by Google

Mit dem eingehenden Vortrag Erlenmaiers wurden die Verhandlungen geschlossen und fand noch ein gemeinschaftliches Mittagessen, bei dem es auch an den üblichen Toasten nicht fehlte, statt.

Nachmittags unternahmen noch über 20 Kollegen einen Ausflug in das Steinhäuser Torfried, wo uns Oberförster Frank von Schussenried mit dem unter seiner Leitung stehenden Torfbetrieb und dessen namentlich unter seiner Verwaltung eingeführten vielfachen und bedeutenden Verbesserungen bekannt machte. Früher wurde nur Handstichtorf gewonnen, seit einigen Jahren sind aber zwei Torfmaschinen im Betrieb, welche schon mehr Torf als der Handstich ergeben; nach dem Etat pro 1891/93 sind für jedes der beiden Jahre 8000 cbm Handstich- und 9000 cbm Maschinentorf mit einem Rohertrag von 62000 ℳ und einem Aufwand von 41000 ℳ in Rechnung genommen; daneben werden noch jährlich etwa 35000 Ctr. Torfstreu und Torfmull mit einem Rohertrag von 35000 ℳ und abzüglich der auf 25000 ℳ berechneten Kosten mit einem Reinertrag von 10000 ℳ produziert. Frank hat im Torfried umfangreiche Pfahlbauten aufgedeckt und daraus eine prachtvolle Sammlung höchst interessanter Altertumsgegenstände zusammengestellt, auf die wir den etwa in die Nähe kommenden Altertumsfreund ganz besonders aufmerksam gemacht haben möchten.

Der 13. August traf noch etwa 15 der Teilnehmer unter Führung des Oberförsters Erlenmaier im Altdorfer Wald, wo wir das oben über den dortigen Nonnenfraß Ausgeführte vollständig bestätigt fanden: unabsehbare Flächen kahlgefressener so gut wie absolut reiner Fichtenbestände, durchweg rot wie nach einem großen Waldbrand, durchschwirrt von Millionen von Faltern, deren Weibchen eben in der Eierablage begriffen waren oder bereits erschlafft oder tot in Massen den Boden bedeckten; die Falter flogen namentlich an den Bestandsrändern so massenhaft, daß sie von der Ferne das täuschende Bild eines dichten Schneefalls repräsentierten. Die Eier wurden massenhaft an den 30—80jährigen Stämmen abgelegt; an jüngeren Stangenhölzern flogen die Falter auch zahlreich, wir konnten in ihnen aber nicht ein einziges Eierneſt finden. Ohne Zweifel ist es nur die Rissigkeit der Borke, welche je stärker desto mehr die Weibchen zur Eierablage bestimmt. Die wenigen zwischen den Fichten stehenden Buchen und Kiefern haben weit weniger gelitten als die ersteren. Angesichts der ungeheuren befallenen Fläche besteht — entgegen der Behandlung im benachbarten Bayern — in Württemberg die Absicht, zunächst nur die kranken Stämme auszuhauen und den Boden möglichst beschattet zu erhalten; selbstverständlich sollen alle anderen Hiebe zurückgestellt und der Borkenkäfergefahr alle Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Digitized by Google

Nach einer späteren Mitteilung Erlenmaiers sind im Herbst umfassende Untersuchungen auf die Eierablage angestellt worden, wobei sich herausgestellt hat, daß die Eier ziemlich gleichmäßig über die ganzen Längen der Stämme und in ihren Kronen abgelegt worden sind. Auf 89 Stämmen wurden je etwa 2000—50000, auf einem Stamm sogar bis 82000 Eier gezählt; im ganzen betrug die Zahl der auf obigen 89 Stämmen gesammelten Eier 1213700, also durchschnittlich pro Stamm rund 13000 Stück. Werden als durchschnittliche Stammzahl pro Hektar etwa 600 Stämme angenommen, so ergiebt sich hieraus als Zahl der abgelegten Eier auf der 1260 ha umfassenden Fraßstelle etwa 10 Milliarden. Von im Herbst gesammelten Eiern schlüpften in der Wärme etwa 70 pCt. aus; von im Winter nach der strengsten Kälte gesammelten bei einem noch nicht beendigten Versuch 42 pCt. Hiernach ist für 1891 wiederum ein ungemein starker Fraß in sichere Aussicht zu nehmen. Im Frühjahr sollen alle bis jetzt bekannten Mittel versucht werden, namentlich soll auch versucht werden, die noch weniger stark befressenen älteren und die jüngsten Bestände mittels Leimringen zu schützen. Wie weit damit zu helfen sein wird, wie die sonstigen Hilfsmittel wirken werden, wie der weitere Verlauf des Fraßes sein wird, darüber wird hoffentlich Oberförster Erlenmaier, wie auch über seine vielfachen und eingehenden Versuche Mitteilungen in den Zeitschriften machen.

Während wir in der Nähe von Weingarten noch durchweg gemischte Bestände aus Fichten, Kiefern, Tannen, Buchen gesehen, besteht der Altdorfer Wald aus fast ausnahmslos ganz reinen Fichtenbeständen. Auch bei dem Nonnenfraß sind es nach allen Nachrichten die reinen Bestände, welche am stärksten heimgesucht worden sind. Die hohen Reinerträge absolut reiner Fichtenbestände müssen durch solch ausgedehnte Kalamitäten um einen namhaften Prozentsatz heruntergedrückt werden. Nicht nur die fremden Mitglieder der Exkursion, sondern auch die Lokalforstbeamten schienen uns wohl alle das Bedürfnis mehr oder weniger zu empfinden, daß man auch in seither fast reinen Fichtengebieten dem Mischwuchs wieder größere Aufmerksamkeit zuwenden sollte. J. M.

Aus dem Bericht des sächsischen Forst-Vereins

über seine 35. Versammlung vom 29. Juni bis 2. Juli 1890 in Schwarzenberg ist folgendes zu entnehmen.

Unter Dr. Judeichs bewährtem Vorsitz gelangten zunächst Mitteilungen aus dem Gebiete der Unfall-Versicherung durch Ober-

Digitized by Google

forstmeister Scherel zum Vortrag. Auf dieselben näher einzugehen erscheint um so weniger geboten, als die besonderen sächsischen Verhältnisse und von diesen wieder die des an eine Berufsgenossenschaft nicht angeschlossenen, sondern selbständig geregelten Staatsforstbetriebes behandelt wurden. Außerdem ist der nach den drei Gesichtspunkten: Wer ist nach dem Reichsgesetz vom 5. Mai 1886 versichert? Gegen welche Nachteile richtet sich die Versicherung? und was ist Gegenstand der Versicherung? gegliederte Vortrag durch Sonderabdrücke aus dem Forstvereinsbericht genügend verbreitet worden und fand auch noch in dem forstlichen Wochenblatt „Aus dem Walde" Verwertung.

An zweiter Stelle besprach Oberforstmeister Schumann: Die Bewirtschaftung der der Forstverwaltung unterstellten Wiesen.

Aus den zunächst gegebenen statistischen Nachweisen ist hervorzuheben, daß im ganzen 1156 ha Wiesen einschließlich 570 ha Kunstwiesen der sächsischen Forstverwaltung unterstehen. Von diesen sind 330 ha mehrjährig verpachtet, während auf den Rest ein jährlicher Verkauf der Nutzung stattfindet. Die erstere Art empfiehlt sich besonders für Wiesen in der Nähe der Ortschaften. Die Erträge sind sehr wechselnd, nach den Jahrgängen sowohl, als nach den verschiedenen Landesteilen, in denen die Wiesen gelegen sind. Die Verzinsung der Baukosten schmälert bei den Kunstwiesen den Reinertrag oft ganz wesentlich, immerhin werden aber die Erträge aus den Wiesen als zufriedenstellende hingestellt. Zur Bewirtschaftung übergehend, teilt der Herr Referent die vorgenommenen Düngungen mit, giebt aber keine eingehende Kritik von der Wirkung, nur Kompost als das beste Düngemittel empfehlend. Es folgen einige Bemerkungen über das Wieseneggen, welche mit dem von Wiesentechnikern kaum gebilligten Satze schließen, „es sei zu empfehlen, nur solche Flächen als Wiesen fortbestehen zu lassen, die die Egge möglichst entbehren können". Zum Schluß werden bezüglich der Wässerung einige Punkte der Dienstanweisung für die Wiesenwärter des Forstbezirks Eibenstock mitgeteilt. In der der Einleitung folgenden Besprechung teilt Oberförster von Römer seine mit gutem Erfolg ausgeführten Düngungs-Versuche unter Anwendung von Knochenmehl, Thomasmehl und Kainit mit, eine eingehende Behandlung gerade der durch die Arbeiten Franks, Wagners u. a. so sehr geförderten Frage der Düngung und Bodenanreicherung fand aber nicht statt.

Professor Dr. Neumeister erstattete sodann Bericht über „die forstliche Unterrichtsfrage," in der Hauptsache die Frage, ob isolierte Fachschule oder allgemeine Hochschule, behandelnd.

Sachsen erscheint zur Zeit als das einzige Land, welches die Ausbildung der Forstleute auf der Forstakademie allein für genügend erachtet.

Digitized by Google

Nachdem der Referent die in Forstvereinen (Freiburg) und in der forstlichen Litteratur genügend besprochenen Gründe für und gegen die Forstakademie beziehentlich die des forstlichen Unterrichts auf den Universitäten dargethan, gelangte er unter Zustimmung der Versammlung zu dem Resultat, daß sowohl in wissenschaftlicher, wirtschaftlicher, als gesellschaftlicher Beziehung sich nicht Akademie oder Universität neben oder nach einander, auch nicht Forstakademie allein, sondern nur die für den forstlichen Unterricht würdig ausgestattete Universität empfehle. Diesen Ansichten stimmte auch der Vorsitzende, Geheimer Oberforstrat Dr. Judeich, im allgemeinen in einer längeren, die Angelegenheit scharf und treffend beleuchtenden Aussprache zu. Von praktischen Folgen begleitet wird die Verhandlung voraussichtlich nicht sein, denn zur Zeit denken weder Regierung noch Stände an eine Aufhebung der Tharander Forstakademie, oder an eine Verlegung des forstlichen Unterrichts nach Leipzig.

Der zweite Verhandlungstag wurde mit geschäftlichen Mitteilungen eröffnet. Bemerkenswert war hierbei der Beschluß, in den neu aufzulegenden Vereinssatzungen zwar die Fremdwörter möglichst auszumerzen, Acclamation, relativ, absolut und parlamentarisch aber als nicht leicht zu ersetzende technische Ausdrücke beizubehalten.

Von ganz besonderem Interesse ist der nun folgende Verhandlungsgegenstand:

Die Holzstoff- und Cellulosefabrikation in Beziehung auf Ausnutzung und Verwertung der Hölzer.

Eingeleitet wurde dieses neue und sehr zeitgemäße Thema durch einen nach Form und Inhalt gleich trefflichen Vortrag des Oberförsters Zschimmer, der etwas erweitert im Tharander Jahrbuch (S. 239, 1890) zum Abdruck gelangte. Wie wir schon in unseren früheren Berichten in dieser Zeitschrift zu erwähnen Gelegenheit hatten, spielt die Holzstofffabrikation in Sachsen nicht nur dank seiner zahlreichen starken Wasserkräfte in den Waldgebieten und dem Vorherrschen der Fichte eine große Rolle, sondern ist auch die Wiege derselben, indem der Erfinder, der frühere Webermeister Keller, in Sachsen lebte und wirkte. Wie mitgeteilt wird, ist Keller durch die aus zernagten Holzfäserchen hergestellten Wespennester auf den Gedanken gekommen, Holz durch Schleifen zur Papierfabrikation tauglich zu machen. Das bei den im Jahre 1843 angestellten Versuchen durch Herausspritzen der geschliffenen Holzmasse auf ein leinenes Tuch zufällig entstandene erste Stückchen Papier aus Holzstoff wird unter Glas und Rahmen aufbewahrt. Dem in Heidenheim in Württemberg wohnenden, nun verstorbenen Fabrikanten H. Völter gebührt sodann das Verdienst, die fabrikmäßige Herstellung des Holzstoffes zuwege ge-

Digitized by Google

bracht zu haben. Dagegen sei die Herstellung der Cellulose eine amerikanische Erfindung und erst 1870 in Deutschland eingeführt. Werde der Holzstoff auf dem Wege der mechanischen Zerkleinerung des immer Holz bleibenden Rohstoffes gewonnen, so sei die Cellulose als ein auf chemischem Wege durch Kochen mit starker Lauge hergestellter Urstoff zur Papierfabrikation anzusehen. Die Aufschließung des Holzstoffes, Befreiung von den inkrustierenden Bestandteilen erfolge jetzt allgemein durch Calciumbisulfit. Dieses sogenannte Sulfitverfahren sei zur Zeit so vervollkommnet, daß man bei dem besten Schreibpapier fast ausschließlich Cellulose verwenden könne, abgesehen von vielfachen anderen Verwendungen, als zu Ornamenten, Glanzleinewand, Dichtungsringen u. s. w.

Erwähnung findet sodann, daß 1890 in Deutschland 534 Holzstoff- und 63 Cellulosefabriken im Betrieb seien (Österreich-Ungarn 211 bez. 28), von denen allein auf Sachsen 239 bez. 8 entfallen, so daß man mit Fug und Recht Sachsen als die Heimat und Pflegstätte der Holzstofffabrikation bezeichnen könne. Oberförster Zschimmer hatte durch Ausgabe von Fragebogen an Holzschleifereien, Holzpappen- und Cellulosefabriken ein reichhaltiges Material zusammengebracht, aus welchem nur bekannt gegeben werden soll, daß auf 1 fm lufttrockenes Nadelholz eine Stoffausbeute von 5—6 Ctr. trockenen Holzstoff — etwa 50 pCt. des Gewichtes — oder 3—4 Ctr. Cellulose, gleich 25—30 pCt. des Gewichtes des verwendeten Holzes kommt. Der Kraftverbrauch ist aber ein erheblicher, indem die Herstellung von 1 Ctr. trockenen Schleifstoffes innerhalb 24 Stunden 3—5 Pferdekräfte beansprucht, und sonach starke und aushaltende Wasserkräfte zur Holzschleiferei gehören.

Der Holzbedarf für die sächsischen Anstalten beläuft sich dabei auf rund 454000 fm, d. i. ca. 60 pCt. des jährlichen Derbholz-Verschlags in den sächsischen Staatswaldungen, in einem Geldwert von ca. 5 Mill. Mark, während man für ganz Deutschland den Verbrauch auf etwa $1^1/_2$ Mill. Festmeter Nadelholz rechnen darf, woraus sich ohne weiteres ergiebt, daß die Holzstoff- und Cellulosefabrikation holzkonsumierende Gewerbe ersten Ranges sind.

Die Wichtigkeit für die Forstwirtschaft ergiebt sich aber nicht nur aus diesen Zahlen, sondern auch durch die Erwägung, daß die Sortimente von geringer Stärke in vielen Fällen durch diese Fabrikationszweige erst einen Nutzholzwert erlangt haben und es ermöglichen, einen ausgedehnten Durchforstungsbetrieb Platz greifen zu lassen.

Die Holzstofffabrikation verlangt hauptsächlich Fichtenholz von 10 und mehr Centimeter Stärke. Stärkeres Holz ist in der Regel astreiner und liefert bessere Qualität, ist aber auch teuerer, so daß sich die Verwendung

Digitized by Google

bis zur Stärke von 22 cm als am vorteilhaftesten erweist. Die Länge des Holzes ist gleichgültig, es soll aber möglichst astrein, gesund und breitringig sein. Die gleichen Ansprüche stellt die Cellulosefabrikation. Tannen werden nicht gern, Kiefern gar nicht genommen. Die letztere findet nur für braune Holzpappe Verwendung (ca. 11000 fm jährlich in Sachsen). Der Metercentner Holzstoff kostet ca. 12 ℳ, der Metercentner Cellulose 37 ℳ. Einen weiten Transport verträgt der Rohstoff für die Holzstofffabrikation nicht, es empfiehlt sich daher deren Anlage in den Waldgebieten. Bei der wertvolleren Cellulose ist ein Aufschlag auf die Transportkosten eher zulässig.

Der Korreferent, Herr Kommerzienrat Rostosky, verbreitet sich sodann ausführlich über die Technik der Holzstoff- und Cellulosebereitung. Feinheit, Länge, Gleichmäßigkeit, Zähigkeit und die Eigenschaft, gut zu verfilzen, verlange man von einem guten Holzstoff. Schwammig erwachsenes Holz liefere bei gleicher Wasserkraft bis 20 pCt. mehr Stoff und zwar viel gleichmäßigeren als sparsam erwachsenes. Deshalb ist auch grünes Holz dem trockenen vorzuziehen, obgleich letzteres etwas mehr Ausbeute giebt. Astreines breites Fichtenholz liefert den bevorzugten weißen Holzstoff, während der braune von geringwertigeren Hölzern und Holzarten erlangt wird. Der schwedische Holzstoff biete keinen gefährlichen Wettbewerb, da der Verbrauch von Holzstoff sich stets steigere. Zum Beispiel brauche eine Dresdener Zeitung (Nachrichten) allein den Holzstoff von 4700 fm Rundholz bei einem Papier, das ca. 80 pCt. Holzstoff enthält.

Anschließend an diesen sehr beifällig aufgenommenen Vortrag empfiehlt Oberförster Vogel eine Rindenschälmaschine, welche durch einen Mann bedient, dreimal so viel leiste als zwei Mann in derselben Zeit.

Den Schlußvortrag hatte Oberförster Pöpel übernommen und zwar „Über Läuterungshiebe in Mischbeständen von Fichte und Kiefer."

In bekannter klarer und knapper Weise behandelt der Redner sein Thema, was er nicht als Darbietung einer wissenschaftlichen Abhandlung, sondern als Mitteilung praktischer Erfahrungen angesehen wissen will, welche nur für ein beschränktes Gebiet, das des Mittelgebirges und der mittleren Standortsbonitäten, Geltung haben soll, wo es sich um Entnahme abkömmlicher Stammindividuen der nicht bestandbildenden Holzarten handele. Die durch Anflug oder absichtlich beigemischte Kiefer leiste in der ersten Entwickelungsperiode der Fichtenbestände unzweifelhaft gute Dienste und es warnt der Redner hierbei sehr mit Recht vor der neuer-

Digitized by Google

dings ungebührlichen Begünstigung des reinen Fichtenanbaues in Sachsen. Den Seitenschutz der Kiefern vertrügen die Fichten bis zu einem gewissen Alter sehr gut, unter dem Druck der Kiefer verlieren sie aber mit etwa 40 bis 50 Jahren überhaupt die Fähigkeit, sich wieder zu erholen. Andererseits wurden schöne geradschäftige und glatte Kiefern am leichtesten in Vermischung mit Fichte erzogen und sei der Fichtenunterbestand in Kiefernbeständen außerordentlich vorteilhaft, da er den Boden bessere und oft die Nachzucht eines Fichtenbestands überhaupt erst ermögliche.

Mischbestände von Fichte und Kiefer bedürfen nun steter Aufmerksamkeit, damit der rechte Zeitpunkt der Läuterung nicht verpaßt werde, sie vertrügen aber auch keine schablonenhafte Behandlung. Je freudiger die Fichten erwüchsen, je besser der Boden sei, um so früher und rascher sei zu läutern; bei armem Boden und mißlichem Wuchs der Fichten aber später und langsamer. Neben der Entnahme der Kiefer käme auch das Köpfen und die Aufastung derselben in Frage. Hierbei wird vor zu hohem Aufasten gewarnt, wodurch dem Bestand und dem Boden der nötige Schutz entzogen werde und man die Kiefer im Zuwachs sehr zurücksetze. An gut geordneten und gewählten Stammabschnitten wurde hierbei die Wirkung der Aufastung erläutert. Die in Lichtdruck fein ausgeführten Abbildungen dieser Präparate sind dem Vereinsbericht dankenswerterweise beigegeben.

Nach näherer Beleuchtung des Kostenpunktes, wobei die Frauenarbeit Empfehlung fand, faßt der Redner unter Zustimmung der Versammlung den Inhalt seiner Worte dahin zusammen, daß man auf gemischte Bestände unausgesetzt sein Augenmerk gerichtet haben müsse, damit man rechtzeitig läutere, daß man in geringen Orten vorsichtig und nach und nach läutern solle, die Kiefer auch in besseren Partieen nicht vollständig verbannen dürfe und das Beste mit den geringsten Kosten zu erreichen suchen müßte.

Im Vereinsbericht finden sich sodann noch Mitteilungen über die auf den Fürstenberg und dem Crandorfer Revier unternommenen Ausflüge, aus denen zu entnehmen ist, daß dieselben des Anregenden und Belehrenden viel geboten haben und durch die Ortsgeschäftsführer, die Herren Oberforstmeister Täger und Oberförster Sperling und Schreyer gut vorbereitet und geleitet waren.

Im Jahre 1891 und zwar vom 21. bis 24. Juni wird der sächsische Forstverein seine Jahresversammlung in Schandau a. d. Elbe abhalten. Für den Hauptausflug ist das Hinterhermsdorfer Revier in Aussicht genommen, auf welchem in einer in Sachsen seltenen Ausdehnung Vorverjüngung im Nadelholz getrieben wird, und ebenso wie das für den Nach-

Digitized by Google

mittagsausflug gewählte Biensdorfer (Böhmisches Gebiet) Revier hohe landschaftliche Schönheiten bietet.

Zu verhandeln beabsichtigt man über folgende Gegenstände:

1. Welche forstliche Bedeutung ist den in unseren Beständen erscheinenden Nebenholzarten zuzusprechen?
2. Bewirtschaftung und Beaufsichtigung der Korporations-, Stifts- und Kommunal-Waldungen.
3. Welchen waldbaulichen Wert hat im Kahlschlagbetrieb das Überhalten von Vorwüchsen?
4. Ist das Fortbestehen der Waldarbeiter-Unterstützungs-Kassen auch nach dem Inkrafttreten des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes wünschenswert, beziehentlich welche veränderte Einrichtung ist denselben zu geben?
5. Inwieweit erscheint es ratsam und Erfolg versprechend, dem allmählichen Verschwinden der Buche als Mischholz in den Fichtenbeständen entgegenzuarbeiten?
6. Mitteilungen von Erfahrungen im Bereiche des Forstkulturwesens, sowie über Krankheiten der forstlich wichtigen Holzarten.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 13.

Weidmanns Heil! 42 Lieder mit Melodie und einfacher Klavierbegleitung für Forstmänner, Jäger und Jagdfreunde. Arrangiert von G. Merz, Oberförster. Stuttgart, J. B. Metzlersche Verlag. Preis in grünem Leinenband 1,80 ℳ.

Es gehört nicht zu den schlimmen Eigenschaften des deutschen Forstmannstandes, daß sich derselbe nach Dienstgeschäften, forstlichen Versammlungen, Exkursionen u. s. w. so gerne zusammenschart, um sich an seinem herrlichen Schatze deutscher Jagd-, Wald- und Volkslieder in gemeinsamem Gesange zu erfreuen. Und in der That wir haben allen Grund, auf unsere Jagd- und Waldlieder, die unser Denken und Fühlen zu so schönem Ausdrucke bringen, stolz zu sein. Kein anderer Stand, etwa der Soldatenstand ausgenommen, kann über einen ähnlichen Schatz verfügen und deshalb hat sich bei den Forstmännern auch noch am meisten Sinn und frischer Lebensmut erhalten, trotzdem man singt: bei uns geht's immer je länger je schlimmer!

Digitized by Google

Das Berufsleben des heutigen Forstmanns ist ein weit nüchternes, prosaischeres und ganz anderes geworden. Der Wald verliert seine poetische Seite von Jahr zu Jahr mehr, der malerischen Bäume werden immer weniger, das belebende Wild ist aus vielen Revieren verschwunden, die Singvögel nehmen von Jahr zu Jahr mehr ab und dienen herzlosen Lebemännern als Gaumenkitzel, die freundlichen Seen und Teiche des Waldes legt man trocken und der dürstenden menschlichen Seele kommen gesunde Lebensspeisen, unter welche wir vorzugsweise auch die Volks- und Waldlieder rechnen möchten, immer mehr abhanden.

Von diesem Standpunkte aus betrachtet, ist es nur zu begrüßen, wenn von Zeit zu Zeit dem Forstmann in Sammelwerken seine schönen Lieder vorgeführt werden, damit sie mit dem ergrauten Forstmann nicht absterben, sondern sich immer wieder von neuem in die frischen jugendlichen Herzen verpflanzen.

Glücklicherweise fehlt es an vorzüglichen Zusammenstellungen nicht. Ich erinnere nur an die 150 alten und neuen Jäger-, Soldaten- und Volkslieder, in Noten gesetzt und mit herrlichen Bildern geziert, herausgegeben von F. Pocci, L. Richter und G. Scherer (Verlag von Gustav Mayer in Leipzig); sodann an das „Waldhorn," herausgegeben von H. G. v. Warburg (ohne Melodieen); ferner an die treffliche Sammlung von „Jagd- und Waldliedern", im Verein mit Weid- und Fachgenossen herausgegeben von Forstdirektor Heinrich Burckhardt (Hannover 1866). Letztere Sammlung enthält allein 191 Lieder, auf 416 Seiten, mit Noten, ein- und mehrstimmig, um den gewiß billigen Preis von 3 ℳ. Daran reiht sich „Des deutschen Forstmanns Liederbuch" von G. Westermaier (Berlin 1886). Dasselbe enthält in guter Auswahl, in kleinem Format, schön gebunden, 100 Lieder (ohne Noten) um den niedrigen Preis von 50 ₰ und empfiehlt sich daher ganz besonders wegen seiner Handlichkeit und Billigkeit für forstliche Kneipen und Vereinigungen.

Zu diesen Liederschätzen gesellt sich nun noch das „Weidmannsheil" des k. württemb. Oberförsters Merz. Dasselbe enthält in hübscher Ausstattung 42 bekannte Jäger-, Volks-, Studenten- und Soldatenlieder. Die Sammlung, wenn auch nicht vollständig, genügt, um sich im heiteren Kreise, bei Bier, Tabak und meinetwegen auch bei Wein die Kehlen rauh zu singen. Dagegen werden gewiß viele fröhliche Sänger in der Sammlung das schönste Jägerlied schmerzlich vermissen, nämlich des „Jägers Lust" d. h. „Es lebe, was auf Erden u. s. w." von Wilhelm Müller und komponiert von Konrad Kreutzer.

Das Büchelchen ist dem langjährigen Präsidenten des Württemberg. Forstvereins, Professor, Oberforstrat Dr. von Nördlinger gewidmet.

Digitized by Google

Möchte derselbe im Kreise des singenden schwäbischen Forstpersonals und unter Benutzung des vorliegenden „Weidmannsheil" noch recht viele frohe Stunden erleben! F. B.

Nr. 14.

Oculi — da kommen sie! Album für Jagdfreunde. Dritte Auflage. Leipzig, Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber. Preis in Umschlag 2 ℳ, in Kartonmappe 3 ℳ, in Leinwandmappe 5 ℳ.

Dieses in Großfolio ausgeführte Album für Jäger- und Jagdfreunde enthält 51 schön ausgeführte Jagdbilder von einer Reihe unserer bekanntesten Tiermaler. Von den letzteren führen wir nur die Namen Kröner, Schultheiß, Deiker, L. Beckmann, v. Paufinger, Specht, Katzler (Gefangennahme eines Wilderers), Grützner (Jägerlatein), Makart (der Jagdzug der Diana) und andere an.

Das sehr billige Album gewährt Unterhaltung und eignet sich namentlich zu Geschenken. Auch eignen sich viele Bilder zum Einrahmen und bilden einen ganz hübschen Zimmerschmuck.

Nr. 15.

Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. Von Dr. August Garcke, Professor an der Universität und Kustos am kgl. botanischen Museum in Berlin. Sechzehnte, neu bearbeitete Auflage. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1890. Preis 4 ℳ.

Die sehr verbreitete Flora von Deutschland des Professors Dr. August Garcke in Berlin liegt in sechzehnter Auflage neu bearbeitet vor. Wir machen auf diese sehr billige Flora die vielen Freunde der Botanik, deren es auch unter den Forstwirten nicht wenige giebt, aufmerksam und sind der Überzeugung, daß dieselbe ein guter Ratgeber für alle sein wird, welche sich in der schönen und interessanten Pflanzenwelt weiter zu bilden das Bedürfnis fühlen.

IV. Notizen.

Zum Gesetz der Baumformzahlen.

Im 2. Heft von 1891 des Forstwissenschaftlichen Centralblatts von Dr. Franz Baur ist Seite 132 unter IV. Notizen betreffend: Das forstliche Studium in Baden — gesagt:

Digitized by Google

Das Gesetz der Formzahlen, wie es der schweizerische Oberförster Hans Riniker (Über Baumform und Bestandsmasse. Aran 1873) so schön dargelegt in

$$J = \frac{m}{2+m}\, y'^2 = \pi\, x'$$

erklärt die Schaftholzmasse als eine Funktion des Parabelexponenten.

Der Unterzeichnete will hier nur konstatieren, daß dieses Gesetz bereits im Jahr 1861 in seiner Schrift: „Zur Holzmassen-Ermittelung, Bonitierung und Kritik der Taxationsmethoden" nachgewiesen ist und zwar Seite 7 durch Formel (IV):

$$\text{Inhalt} = \left[\frac{1}{g+1}\right] R^2\, \pi\, H \quad \text{— erster Fall —}$$

wenn Durchmesser (= 2 R) des H langen Rotationskörpers mit dem beliebigen Exponent g direkt an der Basis

und ferner Seite 12 durch Formel (VIII):

$$J = \left[\frac{H^g}{(g+1)\,(H-b)^g}\right] R^2\, \pi\, H \quad \text{— zweiter Fall —}$$

wenn Durchmesser (2 R) im Abstand b von der Basis gemessen wird.

Die Formzahl des zweiten Falls $= \dfrac{H^g}{(g+1)\,(H-b)^g}$ verwandelt sich deshalb in die des ersten $= \dfrac{1}{g+1}$, wenn $b = o$ gesetzt wird.

Herr Riniker hat den ersten Fall behandelt und erhält die Formel

$$J = \frac{m}{2+m} \cdot y'^2\, \pi\, x' = \frac{1}{\frac{2}{m}+1}\, y'^2\, \pi\, x'.$$

Diese verwandelt sich in meine Formel IV, wenn man die gleichbedeutenden Größen

$$\frac{2}{m} = g;\ y' = R \text{ und } x' = H$$

einführt.

Wir unterstellen, daß die Baumschäfte durch Rotation von Kurven entstehen, welche durch die wohl denkbar allgemeinste Gleichung Seite 6 meiner erwähnten Schrift Formel (II):

$$y^2 = \frac{R^2}{H^g}\, x^g$$

ausgedrückt werden dürfen. Dann schließen jene Kurven für jedes Konstantenpaar R und H alle Körper ein, welche für ganz beliebige Größen von g (0 bis ∞) d. h. von der Walze bis zum eingebauchtesten Kegel und deshalb auch für die unendlich verschiedenen Baumformen nur gedacht und durch die Formeln (IV) und (VIII) kubiert werden können.

Mit obigen Formeln findet man deshalb auch auf die einfachste Weise die Entstehungskurven, Formzahlen und Inhalte der allbekannten Rotationskörper: Walze, Paraboloid, gemeiner Kegel und Neiloid, (aneinander gereiht nach abnehme ndem Ausbauchungsgrad) wenn bezw. für $g = o;\ 1;\ 2$ und 3 gesetzt wird.

Schließlich sei noch erwähnt, daß der Exponent g direkt erhalten wird aus der weiteren Messung eines beliebigen Durchmessers 2 r im Abstand h von der Spitze des Rotationskörpers. In diesem Falle findet man (da R und H bereits bekannt sind) aus den 4 Größen h, H, r und R den Exponenten nach Seite 41 meiner Schrift mittels Formel (XXIII):

$$g = -\frac{2 \log. \frac{r}{R}}{\log. \frac{h}{H}}$$

Digitized by Google

Wollte man das Verhältnis $\frac{h}{H}$ konstant, z. B. = 1/2 werden lassen, so wäre

$$g = 6.44 \times \log. \frac{r}{R}.$$

Lorsch, den 7. April 1891. Dr. Eduard Heyer.

Entgegnung.

Herr Forstmeister Dr. Eduard Heyer in Lorsch hat im Märzhefte des Forstwissenschaftlichen Centralblattes (S. 200) eine Erklärung und Abwehr zur Wahrung der Interessen des Schreinermeisters Eichhorn als des verdienstvollen Erfinders einer Leimringmaschine veröffentlicht.

In dieser Erklärung ist an meiner im Januarhefte dieses Blattes (S. 11) enthaltenen Bemerkung zu einem Artikel über Raupenfraß, in welcher die Vermutung ausgesprochen ist: „es dürften Spatel und Glättholz durch diese Maschine — mit Hinsicht auf Altums Urteil hierüber — nicht ersetzt werden können," vernichtende Kritik geübt.

Ich fühle mich nicht veranlaßt, auf die bezüglichen Auslassungen des genannten Herrn Fachgenossen näher einzugehen und begnüge mich damit, zu konstatieren, daß ich nur in einem Punkte mit der Erklärung des Herrn Dr. Heyer einverstanden bin, nämlich darin, daß die Wahrheit in Bezug auf den Wert der Eichhornschen Leimringmaschine sicher an den Tag kommen wird.

Bei dem in der gegenwärtigen Zeit außerordentlich großen und dringenden Bedarf an zweckmäßigen Instrumenten zur Anlage von Leimringen wird es sich ja bald zeigen, ob und inwieweit nach den Erfahrungen der zahlreichen im Großbetriebe beteiligten Fachgenossen die einfachen Werkzeuge (Spatel und Glättholz) durch die Eichhornsche Leimringmaschine oder durch andere, zweckmäßiger konstruierte Instrumente zu ersetzen sind.

Lassen wir also der Wahrheit die Ehre, welche weder durch das ungünstige Urteil Prof. Dr. Altums über besagte Maschine und durch meine hierauf bestätigte einfache Bemerkung, noch durch die eifrigen Anpreisungen des Herrn Dr. Heyer verdunkelt werden wird und warten wir ruhig ab.

Bayreuth, im April 1891. Lang, kgl. Forstrat.

Die Waldbrände in den bayerischen Staatswaldungen pro 1890.

Nach einer amtlichen Veröffentlichung fanden in Oberbayern 9, Niederbayern 1, Pfalz 19, Oberpfalz 7, Oberfranken 2, Mittelfranken 15, Unterfranken 2, in Schwaben 11, zusammen also 66 Waldbrände statt.

Der Zeit nach verteilen sich dieselben auf wie folgt: Februar 2, März 8, April 36, Mai 15, Juni 3, Juli 1, August 1.

Der Art des Feuers nach kamen vor: Boden- oder Lauffeuer 56, Bodenfeuer in Verbindung mit Gipfel- oder Flugfeuer 7 und Bodenfeuer in Verbindung mit Stammfeuer 3.

Die meisten Feuer entstanden wohl aus Fahrlässigkeit, in 6 Fällen sind als Ursache Funken aus Lokomotiven nachgewiesen, während durch böswillige Brandstiftungen sicher nur in 2, vermutlich in 6 Fällen Feuer entstanden.

Die beschädigte Fläche beträgt nur etwas über 46 ha, der Gesamtschaden 3897 M.

Digitized by Google

Bei einer Staatswaldfläche von 936963 ha kommen daher auf 20185 ha nur 1 ha Brandfläche, gewiß ein geringer Prozentsatz.

Auch in früheren Jahren sind die Brandfälle verhältnismäßig niedrig. Es kamen vor in den Jahren

	1884	1885	1886	1887	1888	1889
Anzahl Fälle	105	135	85	95	64	20

Hochschulnachrichten.

1. Professor Dr. v. Nördlinger, welcher die größte Zeit seiner wirksamen amtlichen Thätigkeit an der land- und forstwirtschaftlichen Akademie in Hohenheim bei Stuttgart zubrachte, später mit der Verlegung des forstlichen Unterrichts in Württemberg an die Universität nach Tübingen übersiedelte, hat mit dem Ablauf des Wintersemesters seine Lehrthätigkeit daselbst definitiv eingestellt. Bei dieser Gelegenheit brachten demselben Kollegen und Studierende noch wohlverdiente herzliche Ovationen dar.
2. Dr. Speidel, seither Privatdozent der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen, wurde Titel und Rang eines außerordentlichen Professors daselbst verliehen. Dr. Speidel machte seine Studien in München und Tübingen, war längere Zeit Assistent an der kgl. württemb. forstlichen Versuchsanstalt, verfaßte bei dieser Gelegenheit verschiedene wertvolle Schriften und wird künftig wohl in der Hauptsache die Nördlingerschen Lehrfächer zu übernehmen haben. Die Wahl Speidels kann eine glückliche genannt werden und ist zu hoffen, daß derselbe mit seinen Spezialkollegen Graner und Lorey eine gesegnete Wirksamkeit entfalten wird.
3. Geheimer Oberforstrat Dr. Judeich feierte am 1. April sein 25jähriges Jubiläum als Direktor an der Forstakademie Tharand.
4. Professor Dr. Franz von Baur in München beging am 1. April in aller Stille sein 25jähriges Redaktionsjubiläum und ebenso am 29. April seine 40jährige Dienstzeit. So viel bekannt, hat vor ihm noch kein Forstmann die Lasten der Redaktion einer forstlichen Zeitschrift 25 Jahre hindurch getragen. Auch hat die Geschichte der Forstwissenschaft keine Periode zu verzeichnen, in welcher so nachhaltig um die beste Bewirtschaftungsweise unserer Forste gestritten worden wäre, als in den letzten 25 Jahren. Der Streit war für beide Parteien ein fruchtbarer. Aus dem nachhaltigen Kampf ging von neuem die erschütterte nachhaltige Bewirtschaftung unserer Waldungen hervor, dessen Endresultat, wenigstens bezüglich der Staats- und Korporationswaldungen, im großen Ganzen auf die Erwirtschaftung einer möglichst hohen reinen Waldrente hinauszulaufen scheint.
5. Der sächsische Forstverein hat sich bei seiner vorjährigen Versammlung in Schwarzenberg dahin ausgesprochen, daß auch in Sachsen der forstliche Unterricht am zweckmäßigsten an die Universität verlegt würde.
6. Die kgl. Preußische Forstakademie Münden scheint erschüttert, indem in diesem Sommersemester daselbst nur 14 Studierende sein sollen! Es wäre wohl an der Zeit, wenn endlich auch in Preußen Hand an die nicht mehr zeitgemäßen isolierten Forstakademieen gelegt würde.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Beitrag zur Geschichte der natürlichen Verjüngung in der Schirmschlagform.

Von Hans Hausrath.

(Nachdruck verboten.)

Durch natürliche Verjüngung in der Schirmschlagform wird bekanntlich ein Bestand begründet, indem man den Samenertrag über die Fläche verteilter Bäume allein oder doch beinahe allein benutzt. Die dabei übergehaltenen Samenbäume sollen zunächst eine genügende Überstreuung der Fläche mit Samen sichern; sodann dem jungen Bestand einige Zeit hindurch Schutz gegen äußere Einflüsse gewähren. Haben sie diese Aufgabe erfüllt, so werden sie entfernt, um dem jungen Bestand die volle Ausnutzung des Standortes zu ermöglichen. Der Erfolg der Schirmschlagverjüngung wird meist durch allmähliches Vorgehen am besten gesichert.

Unter den Arten der Waldverjüngung hat diese Form lange Zeit eine herrschende Stellung eingenommen. Auch heute noch ist dieselbe für manche Standorte und für manche Holzarten von großer Bedeutung. Dementsprechend wurde ihre Geschichte schon mehrfach zum Gegenstand von Untersuchungen und Darstellungen gewählt. Auch in den folgenden Zeilen soll ein derartiger Versuch gewagt werden.

Einen Beitrag nennt der Verfasser diese Arbeit, um von vorneherein offen einzugestehen, daß er sich wohl bewußt ist, auch durch seine Darstellung das Studium dieser Frage noch lange nicht zum Abschluß bringen zu können. Dazu gehört vielmehr noch viele Arbeit; müßte doch, um die endgültige Lösung dieser Frage zu ermöglichen, zuvor die Wirtschaftsgeschichte der einzelnen Waldungen eingehender untersucht werden. Dann erst wird es möglich sein, derartige Darstellungen auf thatsächliche Verhältnisse und nicht bloß auf die generellen Bestimmungen der Forstordnungen und Lehrbücher zu begründen.

Dennoch wagt es der Verfasser, die Früchte seiner Studien, welche sich auf die Zeit bis zur Mitte dieses Jahrhunderts beschränken, der Öffentlichkeit zu übergeben, weil er hofft, durch sie die Erkenntnis etwas weiter fördern zu können.

München, im November 1890.

Digitized by Google

Ehe wir in die eigentliche Behandlung der vorliegenden Frage eintreten, soll die Wahl des Namens begründet werden. Von den zahlreichen Bezeichnungen, welche dieser Betriebsform schon gegeben wurden, können nur zwei Anspruch auf Berücksichtigung erheben. Es sind dies: der von C. Heyer eingeführte Name „Femelschlagbetrieb" und der von K. Gayer gewählte „Schirmschlagform". Für diesen spricht schon die Vermeidung von Verwechselungen mit der Femelschlagform. Sodann läßt sich nicht beweisen, daß, wie Heyer annahm, diese Betriebsform aus einer Verbindung des Kahlschlagbetriebs mit der Femelwirtschaft hervorgegangen sei. Da nun endlich die Bezeichnung „Schirmschlagform" das waldbauliche Bild treffend bezeichnet, dürfte die Annahme derselben berechtigt sein. Eine Zusammenstellung der sonst gebrauchten Namen findet sich bei Kohli.[1])

Die ältesten Bestimmungen über die Nutzung der Erzeugnisse des Waldes gingen nicht vom Staate, sondern vom Eigentümer aus. Teils wollte derselbe sich selbst gegenüber den Berechtigten gewisse Nutzungen vorbehalten, teils sollten dem einzelnen Miteigentümer Beschränkungen im Interesse der Gesamtheit auferlegt werden. Diese Bestimmungen enthalten aber auch den Keim der späteren Waldwirtschaft. Wir finden sie aufgezeichnet in den Weistümern und in Urkunden über Schenkungen, Käufe, Täusche 2c. Der Staat als solcher griff anfänglich nur da ein, wo es sich um Eigentumsverletzungen handelte.

Da die Mast damals neben der Weide den Hauptertrag der Waldungen bildete, war man schon frühzeitig bestrebt, die Nachhaltigkeit derselben dadurch zu sichern, daß man die masttragenden Holzarten dem allgemeinen Holzhieb entzog. So heißt es in einer Schenkungsurkunde aus der Zeit Karls des Großen[2]): „In silva domini, quae singularis est, jus habent caedendi omne lignum praeter quercum et fagum." Vielfach stand den Markgenossen oder Berechtigten der freie Weichholzaushieb zu, während für den Hieb „fruchtbarer" Bäume wenigstens die Erlaubnis des Obermärkers oder Eigentümers eingeholt werden mußte.[3]) Aus dem Schwarzwald teilt uns Mone[4]) auch einen Kaufvertrag mit, wonach der Käufer zwar die Tannen fällen durfte, Eichen, Buchen sowie Birken aber stehen lassen sollte. Im übrigen war der Holzhieb sowohl für die Markgenossen als für die Berechtigten anfangs noch vollkommen frei.

1) Zur Geschichte der natürlichen Verjüngung der Buche im Hochwald. Suppl. der Allgem. Forst-. u. Jagdzeitung IX, 2. — 2) Kindlinger, Münsterische Beiträge II, 3 (782—819). — 3) Mone, Zeitschrift f. d. Geschichte d. Oberrheins IV, 240, VIII, 141. — 4) Mone, a. a. O. VI, 219.

Digitized by Google

Man ist daher wohl berechtigt anzunehmen, daß ein jeder dort seinen Bedarf deckte, wo es ihm gerade am bequemsten war; daß sich also die Waldnutzung, obwohl von Natur plenterartig, doch hauptsächlich auf die den Ortschaften am nächsten gelegenen Waldteile beschränkte. Hier mußten sich aber dann, sobald die Bevölkerung etwas stärker geworden, Nachteile fühlbar machen. Der regellose, häufig wiederkehrende Hieb ließ keine ruhige Entwickelung der Jungwüchse zu, die alten Mastbäume verdämmten mit breit ausgelegten Kronen Stockausschläge wie Kernwüchse. Ferner fanden die Viehherden in diesen gelichteten Teilen mehr Futter als in dem wenig oder gar nicht angegriffenen Innern der Waldungen, daher sie sich hier mehr zusammenzogen. Dies konnte aber dem Aufwuchs ebensowenig gedeihlich sein als die vermehrte Schweinehut, für welche hier ergiebigere Mastung zu finden war. So werden denn auch schon frühzeitig, zumal in bevölkerteren Gegenden Klagen über die Verwüstung des Waldes laut.[5] Die erste Maßregel, welche zu ihrer Abstellung ergriffen wurde, war wohl die allgemeiner üblich werdende Anweisepflicht beim Bauholz,[6] die später dann auf alles Holz ausgedehnt wurde.[7] An manchen Orten wurde diese Bestimmung noch dadurch verschärft, daß der Berechtigte oder Markgenosse dem Förster den Tag zuvor ansagen mußte, an welchem er sein Holz hauen wollte.[8] War die Verpflichtung, sich sein Holz anweisen zu lassen, zunächst vielleicht der Absicht entsprungen, quantitative Ausschreitungen zu verhindern, so wurde sie doch schon frühzeitig benutzt, um auf die Art der Hiebsführung selbst einzuwirken. Ein Schweizer Weistum vom Jahre 1472 spricht dies deutlich aus, indem es bestimmt, daß der Maier mit den Dorfältesten sich besprechen solle, wo der Hieb für den Wald am unschädlichsten sei.[9] Wenn nun das Resultat solcher Erwägungen auch an einzelnen Orten.[10] die plenterartige Hiebsführung war, so dürften dieselben doch häufiger zu einer Lokalisierung auf eine bestimmte Hiebsfläche geführt[11] haben. Müssen wir ja doch, selbst wenn es nicht ausdrücklich gesagt ist, ein derartiges Vorgehen überall dort annehmen, wo eine Einhegung gegen das Vieh verlangt wird.[12] Auch aus der Benennung einzelner Waldteile können wir auf eine Lokalisierung der Hiebe schließen, z. B. aus dem

---

5) Mone, a. a. O. II, 230, Kindlinger, a. a. O. II, 300. — 6) Laccomblet, Urkundenbuch IV, 806. — 7) Maurer, Markenverfassung, 118; Mone, a. a. O. II, 59. XIV. 438; Fürstenberg, Urkundenbuch VI, 240. — 8) Grimm, Weist. IV, 509; Mone, a. a. O. VIII, 150. — 9) Grimm I, 127. — 10) Bühler im forstw. Centrbl. 1880, 600. — 11) Österr. Weistümer I, 256. II, 288. — 12) Urkundenbuch d. hist. Vereins f. Niedersachsen II, 303: Österr. Weist. I, 248. 256.

Digitized by Google

urkundlichen Ausdruck[13]) silvula dicta Jungkholz;[14]) sowie der Erwähnung von Wäldern, welche der Heppe entwachsen seien.[15]) Dem Aufkommen von Jungwüchsen war eine, zunächst vielleicht gegen die Holzverschwendung gerichtete, Bestimmung sehr förderlich, welche die Entfernung des Abraums verlangte.[16]) Ganz deutlich sprechen den Zweck, die Verjüngung zu sichern, die schon berührten Vorschriften über die Einhegung der Schläge gegen das Weidevieh aus. Die Dauer dieser Maßregel war örtlich sehr verschieden, am Hundsrück wurden 3—4, im Salzburgischen 10 Jahre verlangt.[17]) In Hessen[18]) galt schon 1341 die Bestimmung, daß die Beweidung nicht früher zu gestatten sei, als bis das Holz über das Vieh emporgewachsen. Das Überhalten von Samenbäumen erwähnt zum erstenmale ein Harzer Weistum vom Jahre 1454.[19]) v. Berg[20]) hat dasselbe auf Mittelwaldwirtschaft bezogen, während Schwappach[21]) meint, daß nach dem ganzen sonstigen Inhalt des Weistums nur Nadelholzwirtschaft in Frage kommen könne. Ich möchte mich lieber für die v. Bergsche Ansicht entscheiden; ohne indessen die Schwappachsche Auslegung für ganz unannehmbar zu erklären. Es bestimmen mich hierzu die Beschränkung der Vorschrift auf Kohlhaue, und die Bevorzugung solcher Laßreiser, die schon einen Umtrieb ausgehalten hatten. Diese Maßregel ist ganz natürlich in Mittelwäldern, für Fichtenbestände aber, denn solche nimmt Schwappach an, erscheint sie unnötig, ja sogar zweckwidrig, da dergleichen alte Fichten der Sturmgefahr noch viel mehr ausgesetzt sind als jüngere. Dagegen ist das Überhalten von Samenbäumen auf Nadelholzschlägen ganz deutlich in der Holzordnung für Lofer und Unken (1529)[22]) anbefohlen.

Die Wirtschaftsform, welche die Weistümer im Auge hatten, war vielfach der regellose Femelbetrieb. Daneben war jedoch für die Nadelhölzer auch schon die Verjüngung durch Randbesamung sowie durch das Beibehalten von Samenbäumen bekannt. Dieser letztere Gebrauch dürfte wohl daraus entsprungen sein, daß man beim Abtrieb das weniger brauchbare Material stehen ließ, und dann bemerkte, daß durch den Samen desselben die Verjüngung gefördert wurde. Indessen hat man auch schon

---

13) Fürstenberg, Urkundenbuch V, 134. — 14) Ähnlich Grimm II, 115. — 15) Luxemburger Weist., Hündorf 1537. — 16) Österr. Weist. V, 416. 459. — 17) Grimm II, 185: Österr. Weist. I, 258. — 18) Zeitschr. d. Vereins f. hessische Geschichte II, 258, Weistum von Lauterbach 1341. — 19) Grimm III, 265 : 45. Item wu mannich lobris bat me scal stan laten in eyner kolstede? . . . bat me scal laten stan te de minsten 10, stab bar auer olde lobrys, de scal man tuvoren stan laten. — 20) Forstgeschichte 333. — 21) Handbuch, 185. — 22) Österr. Weist. I, 261 — damit der puechsam die schwarzwäld nicht übergehe. —

Digitized by Google

früh die Erfahrung gemacht, daß dadurch häufig weniger gewünschte Holzarten zu sehr begünstigt wurden.[22]) Daß das Stehenlassen von Samenbäumen schon ein recht alter Brauch war, zeigen folgende Worte der Salzburger Holzordnung von 1524: Daß dieselben Knecht an gelegenen Orten — wie sie wohl zu thun wissen — rechtmässig und genugsam Scharpäme und Sambdächsen zu hayen stehen und noch länger wachsen lassen.... Überdies sollten vielfach die Vorwüchse behufs sicherer Verjüngung auf den Schlägen stehen bleiben.[23])

Soweit die Laubwaldungen in dicht bevölkerten Gegenden lagen, wurden dieselben häufig mittelwaldartig bewirtschaftet. Daneben tritt aber, wohl durch großen Brennholzbedarf veranlaßt, schon früh der reine Niederwald auf.[24]) Andererseits suchte man sich auch den Bezug des nötigen Bauholzes durch die Ausscheidung besonderer Baumwaldungen zu sichern,[25]) die nebenbei auch noch durch ihren Mastertrag nützlich waren. Die Wirtschaft in denselben vollzog sich plenterartig; indessen doch wohl meist so, daß man sich zunächst auf einen Teil beschränkte, aus diesem so lange den Bedarf befriedigte, bis in demselben die Jungwüchse vorwogen. Sobald dieser Zeitpunkt eingetreten war, wurde der betreffende Waldteil in Bann gelegt und ein anderer in Angriff genommen. Die auf dem Schlag belassene Altholzmenge scheint nicht unbeträchtlich gewesen zu sein, da nach einer Pfälzer Urkunde aus einem solchen eingebannten Bauwald dem Abt von Limburg der Aushieb von 50 langen Sparren gestattet werden konnte. Aus dem Mittelalter ist uns leider außer dieser pfälzischen Urkunde keine unzweifelhafte Nachricht von einer solchen Bauwaldausscheidung bekannt geworden, obgleich dieselbe gewiß häufiger war. Angedeutet wird eine solche allerdings mehrfach, z. B. durch Gegenüberstellung von „silva“ und „rubus et buscus“.[26]) Wie dem auch sei, die Weistümer enthalten doch nur die Keime für die Entwickelung einer geregelten Waldwirtschaft zu einer gedeihlichen Entfaltung wurden dieselben erst durch das Eingreifen des Staates gebracht.

Unter den Bestimmungen der Forstordnungen ist zunächst eine Anzahl zu erwähnen, welche wenigstens zum Teil schon in den Weistümern enthalten waren. Hierher sind zu zählen: die Verpflichtung der Berechtigten, sich ihr Holz anweisen zu lassen, die Abfuhr der gefällten Stämme mindestens vor Ablauf eines Jahres zu besorgen, den Abraum zu entfernen

22) S. Anm. S. 388. — 23) Österr. Weist. I, 255. — 24) Seibertz, Urkundenb. I, 346; Mone a. a. O. I. 185, VIII, 142. — 25) Würdwein, Mon. Palat, 134 ff. — 26) Grimm IV, 189; Mone a. a. O. I, 485, XV, 88. Ähnlich Laccomblet, Urkundenbuch IV, 273: in eynem boechenwalde bair geyn underholtz enwere.

Digitized by Google

oder, wo er nicht absetzbar, zu verbrennen.[27]) Die jungen Schläge sollten sorgfältig vor dem Vieh gehegt werden. Aus diesem Grunde war in vielen Staaten das Austreiben von Ziegen auf die Weide[28]) oder gar deren Haltung überhaupt verboten.[29]) Teilweise suchte man die Jungwüchse, zumal künstlich erzogene, auch schon gegen das Wild durch Eingatterung zu schützen.[30]) Den Köhlern wurde streng untersagt, zur Deckung der Meiler junge Tannen zu nehmen, sie sollten sich vielmehr mit den Ästen der gefällten Stämme begnügen;[31]) ebenso durften die Zäune mancherorts nur aus Ästen gemacht werden.[32])

Auch die Vorschriften zur Waldverjüngung auf natürlichem Wege sind anfänglich nicht wesentlich von denen der Weistümer verschieden. Im Nadelholz sollten regelmäßige Schläge gemacht werden, auf denen nur brauchbare Vorwüchse stehen bleiben durften. Auch das Aneinanderreihen der Schläge wurde vorgeschrieben.[33]) Die Belassung von Samenbäumen wurde schon in der Salzburger Forstordnung von 1524 anbefohlen, ihre Entfernung nach erfolgter Besamung zuerst in der sächsischen Forstordnung von 1560 verlangt.[34]) Da man aber mit den einzelstehenden Samenbäumen scheint's nicht überall günstige Erfahrungen machte, ging man entweder zur Saumschlagwirtschaft über, oder suchte ihnen mehr Widerstandskraft zu verleihen, indem man sie in Horsten, Schuppen oder Riegeln überhielt.[35]) Den gleichen Zweck suchte man an manchen Orten durch einen geschlossenen Vorstand im Westen zu erreichen, von welchem man sich auch eine bessere Besamung versprach.[36]) Auf dem Fichtelgebirge ging man endlich gar so weit, nach jeder der vier Haupthimmelsrichtungen hin ein derartiges Schächtlein zu erhalten, und außerdem auf größeren Schlägen behufs besserer Besamung auf je fünf Tagewerke noch einen Horst von $^1/_2$ Tagewerk Größe stehen zu lassen.[37]) In diesen Versuchen haben wir wohl den Ursprung der Coulissenhiebe zu suchen. Aber nicht überall hat man die Vorschrift, einzelne Samenbäume überzuhalten, aufgegeben.[38]) Aus diesem Verfahren entwickelte sich später die Schirmschlagverjüngung der Nadelhölzer, freilich erst nachdem diese Betriebsform in den Buchenwaldungen allgemeine Verbreitung gefunden hatte.

In den Laubwäldern blieb zunächst neben der Femelwirtschaft, zumal in bevölkerteren Gegenden, der Mittelwaldbetrieb herrschend. Darauf deuten

---

27) Forst-Ordn. für Ober- u. Niederbayern. — 28) Salzburg um 1570. — 29) Mecklenburg 1562. — 30) Waldordnung f. d. Förster in der Hart 1495. — 31) Weimar 1646. — 32) Salzburg 1570. — 33) Brandenburg auf d. Gebürg 1531. — 34) Codex Augustens juris Saxoni. 487. — 35) Sachsen 1697. — 36) Oberpfalz 1565. 1694. — 37) Brandenburg auf d. Geb. 1514. — 38) Oberlausitz 1767; Österr. Vorlande 1782. —

Digitized by Google

hin, die kurze Hegepflicht[39a]) sowie die häufig gebrauchte Bezeichnung der Jungwüchse[39b]) als „Aussprößlinge" oder „Sommerlatten". Auch haben wir für einen großen Teil von Nord- und Mitteldeutschland das Zeugnis Doebels,[39c]) daß dort in den Laubwaldungen ein 24—36jähriger Umtrieb üblich gewesen sei. Indessen zeigte sich vielfach ein Gegensatz der Interessen. Für eine möglichst große Brennholzerzeugung wäre eine lichte Stellung des Oberholzes vorteilhaft gewesen. Dagegen versprach eine dichtere Stellung desselben einen größeren Ertrag an Bauholz, sowie reichlichere Mast für Schweine und Wild. Vielfach überwogen die durch eine größere Oberholzmenge in Aussicht gestellten Vorteile die Rücksicht auf das Unterholz. Man ließ daher auf den Schlägen eine große Zahl Laßreiser stehen. Manchmal sollten die älteren masttragenden Bäume nicht in die Zahl der überzuhaltenden Laßreitel gerechnet werden, sondern neben diesen stehen bleiben.[40]) Die Folge war dann an manchen Orten eine vollkommene Verdämmung des Unterholzes,[41]) worüber mehrere Forstordnungen klagen. Gewöhnlich half man sich dadurch, daß man weniger Oberholz beibehielt, wohl auch eine bessere Verteilung anstrebte. Einen andern Weg scheint man in Sachsen eingeschlagen zu haben.[42]) Man befahl hier, die Samenbäume wie beim Nadelholz nach einigen Jahren zu entfernen. Die Verordnung soll sowohl bei Schlag- als bei Stammholz angewendet werden. Was nun das erstere betrifft, so sollte hier offenbar ein reiner Niederwaldbetrieb mit periodischer Ergänzung der Stöcke durch natürliche Besamung eingeführt werden. Das deutet die Forstordnung selbst an, indem sie von „Aussprößlingen" redet. Hätten wir unter dem Stammholz auch Laubwaldungen zu verstehen, so müßten wir in der Verordnung das älteste Denkmal der Anwendung einer Schirmschlagform auf Laubhölzer sehen. Kohli hat das bekanntlich gethan.[43]) Ich möchte es jedoch wenigstens für zweifelhaft erachten. Denn warum sollte die Anwendung dieser Maßregel dann auf feste Böden beschränkt sein? Welchen Sinn sollte es ferner haben, daß die sächsische Forst-

39a) z. B. Weimar 1648, 8. Jahre; Hessen-Cassel 1683, 5. — 39b) z. B. Braunschweig-Lüneburg 1591. — 39c) Leipziger Ökon.-Nachrichten 15, 647. — 40) Weimar 1646; Braunschweig-Lüneburg 1547. — 41) Brandenburg auf d. G. 1531. 42) An welchen Orten auch das Holz zu hohlen und Floßholz geschlagen, auf denselben Plänen, wo die Holzboden feste sind, sollen zum wenigsten auf einen Plan, welcher 30 Ellen breit und 50 Ellen lang ist, 10 Stämme gute frische Sam- und Schuer-Bäume, es seie Schlag oder Stammholz ..... stehende gelassen ... werden, damit die Boden davon wieder besamet ... werden. Und wenn sich die verhauenen Boden von den Schierbäumen besamet, so sollen dieselben, wann das junge Holz aufgeschossen, alsdann verkauft werden, damit das junge Holz und die Aussprößlinge zu seinem vollkommenen Wachs kommen möge. — 43) Kohli, Beitrag zur Geschichte ꝛc., 4 ff. —

Digitized by Google

ordnung von 1697[44]) unter Beziehung auf diese Stelle befiehlt, statt der zehn einzelnen Stämme ganze Schuppen und Riegel stehen zu lassen? Merkwürdig wäre sodann noch, daß ein so scharfer Beobachter, wie der kursächsische Oberberghauptmann, Hans Karl v. Carlowitz, diesen Betrieb in der eigenen Heimat übersehen haben sollte. Aus südlicheren Ländern war ihm allerdings ein ähnliches Verfahren bekannt geworden,[45]) wobei aber immer noch auf die Hilfe der Stockausschläge gerechnet wurde. In der eigenen Heimat aber befürwortet Carlowitz künstliche Verjüngung durch Saat oder den Ausschlagbetrieb. Aber selbst wenn die sächsische Forstordnung von 1560 auch Laubholzhochwaldungen im Auge hatte, hat sie für die eigentliche Entwickelung der Schirmschlagform keine Bedeutung. Diese beruht vielmehr auf zwei verschiedenen Verjüngungsverfahren der Buchenwälder, von denen das eine zuerst in Hessen, das andere in niedersächsischen Landen auftrat. Zur besseren Unterscheidung werde ich das erstere Verfahren als hessische Schirmschlagform oder Methode der Dunkelschläge, das andere als calenberger Schirmschlagform bezeichnen.

Bevor wir nun zur Geschichte der hessischen Schirmschlagform selbst übergehen, müssen wir eine Reihe von Thatsachen erwähnen, welche wohl als Vorläufer derselben zu betrachten sind. Es war eine alte Erfahrung, daß in Hochwaldbeständen die Einhegung der ausgelichteten Teile in einem Samenjahre genüge, um eine neue Bestockung zu erzielen.[46]) Desgleichen hatte man bemerkt, daß der Schweineeintrieb in dergleichen Beständen bis zum Frühjahr nach dem Samenabfall den Aufschlag begünstige, daß er aber, sobald dieser einmal da, nachteilig werde.[47]) In Mittelwaldungen mit veraltetem Unterholze sah man eine neue Kernwuchsbestockung eintreten, falls der Unterholzhieb gerade in ein Samenjahr fiel, und beobachtete ein freudiges Gedeihen derartiger Jungwüchse an Orten, wo das Oberholz bald darauf durch Absicht oder Zufall entfernt worden war.[48]) Durch den dreißigjährigen Krieg war vielerorts eine Veränderung der Wälder veranlaßt worden.[49]) In den Kriegszeiten freilich war der Wald weder von Freund noch von Feind geschont worden. Aber durch die furchtbaren Menschenverluste war der Bedarf an Brennholz sehr vermindert. Sodann war die Bedeutung der Waldweide sehr viel

44) Codex Augusteus II, 592. — 45) Sylvicultura oeconomica. Kap. XIII, § 9. Vergl. auch Kap. X, § 4. Vergl. auch Schwappach, Handbuch 399, der wohl mit vollem Recht die Stelle auf Stangenholzbetrieb deutet. — 46) Verordnung für den Bienwald 1599; Mone a. a. O. II, 26. — 47) Büdinger, Waldordnung 1609. — 48) Wiese aus alten Forstakten; Grunert, Forstl. Blätter 1875, 334. — 49) Seidensticker, Waldmetamorphosen. —

Digitized by Google

geringer geworden durch eine schreckliche Verminderung des Viehstandes, die oft beinahe an Vernichtung desselben grenzte. Nach Brückner[50]) sind in der noch immerhin leidlich behandelten Grafschaft Henneberg 85 pCt. der Pferde, 83 pCt. der Ziegen, 82 pCt. der Kühe und 100 pCt. der Schafe verloren gegangen. Nach dem Kriege zeigte sich dann ein großer Bedarf an Bauholz, infolgedessen die Oberholzmassen der alten Mittelwaldungen gelichtet wurden. Dafür wuchs nun das Unterholz, verschont von der Axt des Menschen und dem Zahn des Viehes, in hochwaldartigem Schlusse empor.[51]) Als man dann, nachdem die Menschenzahl wieder gestiegen, in diesen Waldungen einen Schlag nach den Bestimmungen der Forstordnungen stellte, mögen vielfach die veralteten Stöcke den Ausschlag versagt haben, wofür dann im günstigen Falle eine Naturbesamung von den Laßreisern eintrat. Auch der alte Fehler, daß man zu viel Oberholz beließ, dürfte dabei vielfach eine Rolle gespielt haben. So meldet uns Doebel aus dem Anhaltischen.[52]) „Dieser Berg (der Heydelberg) wurde vor 20 Jahren, als ich damals in der Gegend war, gehauen und auf demselben allzuviel Oberholz an Eichen, Rotbuchen und Ahorn außer denen fast über doppelt gewöhnlichen Laßreisern in Bestand gelassen. Letztere waren denn in währender Zeit denen Bäumen gleich hoch gewachsen, daß also auf diesem Berge bei heißem Sommertage man überall im schönen Schatten spazieren konnte, und man durfte sich unten an keiner Stange Unterholz oder Busch stoßen, enfin es war an Unterholze ein verödeter Ort, und konnte nicht anderst sein, dieweil die benachbartem mit ihrem Viehe die Koppelweide darinnen und die Gehaue nur gewisse Jahre zu schonen hatten. Dieser an bei 20 Jahre verödete Ort wurde durch reifliches Einsehen und Holz gerechte Weydmänner wieder zum Gehau gemacht, da es doch nach Landesgewohnheit noch 10 Jahre Zeit gehabt hätte, und zwar in einem solchen Jahre, da Gott einen reichen Segen an Eicheln und Bucheckern gegeben hatte; das überflüssige Oberholz wurde herausgehauen, die Laßreiser über die Hälfte weggenommen und denn sofort der Gehau bei rechter Zeit geräumt. Man komme itzo hin, ..., man wird am ganzen Berge nichts als Rotbuchen, Weißbuchen, Ahorn und Eichen von Kern oder Samen aufgeschlagen finden." Hier haben wir also einen Bericht darüber, wie sich thatsächlich der Übergang zum Hochwaldbetrieb vollzog. Ähnliche Vorkommnisse mögen auch an anderen Stellen stattgefunden haben. Doebel[52]) selbst zog sich hieraus die Lehre, daß die Samenverjüngung an geeigneten Orten nicht zu

50) Denkwürdigkeiten aus Frankens und Thüringens Geschichte und Statistik. — 51) Seidensticker, a. a. O. — 52) Leipziger Ökonom. Nachrichten 1750. I, 157 ff.

Digitized by Google

verwerfen sei, und auch anderwärts wird man sich bei der günstigen Entwickelung der auf diese Weise begründeten Bestände, dieser Einsicht nicht haben verschließen können.

Das Verdienst jedoch von einem derartigen Verfahren zuerst systematisch zur Verjüngung der Wälder Gebrauch gemacht zu haben, dürfte dem hessischen Oberforstmeister v. Minnigerode zuzuerkennen sein. Es handelte sich dabei allerdings um eine Einführung dieses Betriebes in bisher plenterartig behandelte Waldungen.[53]) Sein Verfahren bestand darin, daß er jährlich einen verhältnismäßigen Schlag stellte, und auf diesem alle 10—12 Schritt einen von Klebästen freien Reitel stehen ließ. Ob er noch eine weitere Auslichtung eingelegt hat, ist zweifelhaft, doch könnte man es aus den Worten jener Urkunde[53]): „Die von jener Schlagstellung noch übrigen Laßreitel" schließen. Jedenfalls sollte ein Teil derselben als Überhälter einwachsen, wie es ja auch in der Mainzer Forstordnung von 1774 verlangt wurde. Die Einlegung von 3 Hieben erfolgte in Hessen erst um 1750,[54]) vielleicht unter dem Einfluß der Verordnung von Hanau-Münzenberg.

Die hier vertretene Ansicht, welche in der Methode der Dunkelschläge eine Weiterbildung der älteren mittelwaldartigen Schlagwirtschaft erblickt, steht im Widerspruch mit der bisher herrschenden, auch von Schwappach vertretenen Lehre, daß die Schirmschlagform direkt aus dem Femelbetrieb entstanden sei. Es dürfte daher wohl notwendig sein, die Gründe zusammenzustellen, welche mich zu der hier ausgesprochenen Überzeugung brachten:

I. Die Stellung eines jährlichen verhältnismäßigen Schlages findet sich wohl bei der Mittelwald-, wie der Nadelholzhochwaldwirtschaft, nicht aber beim Plenterbetrieb.

II. Die sehr lichte Stellung der Samenbäume, die, wie Kohli[54]) nachgewiesen hat, erst viel später einer wirklich dunklen Schlagstellung wich, erinnert sehr an die Verteilung der Laßreiser im Mittelwald.

III. Die weitere Entwickelung der hessischen Schirmschlagform zeigt eine Vermehrung der Zahl der Hiebe, also eher ein Hinstreben zum Femelbetrieb als ein Abwenden.

IV. Wurde die Methode der Dunkelschläge mehrfach anempfohlen, um schlechte Mittelwaldungen wieder in guten Stand zu setzen.[55])

---

53) Wedekind, neue Jahrbücher, XXV, 64. — 54) a. a. O, 18. — 55) Stahl, Forstmagazin XI, 190; v. Uslar, Beantwortung der Frage ꝛc.; Leipniz, Fragen ꝛc. 1793, § 11; Stahl, Magazin II, 48. —

Digitized by Google

V. Giebt weder diese Urkunde noch eine andere mir bekannt gewordene eine Andeutung darüber, ob und wie die hessische Schirmschlagform aus dem Femelbetrieb entstanden sei, während zwei Urkunden[48,52]) ihre Entstehung aus dem schlagweisen Mittelwaldbetrieb bezeugen.

VI. Schließen wir aber den Femelbetrieb aus, so können nur der Mittelwald oder der schlagweise Nadelholzhochwald das Vorbild der Schirmschlagform gewesen sein. Für letzteren, dem auch Schwappach nicht unbedingt jeden Einfluß abstreiten will,[56]) könnte man die Vorschrift der Forstordnung für die Oberlausitz[57]) von 1767 anführen, daß im Laubholz-Baumwald die Vorschriften für die Behandlung des Nadelholzes thunlichst anzuwenden seien. Wenn aber ein Einfluß der Nadelholzwirtschaft nicht durchaus unmöglich ist, so scheint mir doch der Ursprung aus den Hiebsvorschriften für den Mittelwald wahrscheinlicher, weil hier die dem schwereren Samen der edelen Laubhölzer entsprechende dichtere Stellung schon gegeben war, und weil man auf Beobachtungen fußen konnte, während die einfache Anwendung der im Nadelwald üblichen Maßregeln als ein unberechenbares Wagnis erscheinen mußte. Haben sich doch auch andere Länder, die die Verjüngung des Nadelholzes mittels einzelstehender Samenbäume wohl kannten, nicht zu einem derartigen Schritte aufgeschwungen, sondern für Eiche und Buche die künstliche Kultur auf der kahlen Fläche vorgeschrieben.[58])

Die durch v. Minnigerode gegebene Anregung hat in den benachbarten Staaten Beachtung und Nachahmung gefunden. Auch in der Litteratur fand das Verfahren Vertreter, allerdings erst, nachdem die Praxis schon weiter fortgeschritten war. Als Vertreter der zweihiebigen Schirmschlagform wären hier zu nennen. Maurer[59]), Brüel[60]), Cramer[61]) und Müllenkampf[62]). Sie alle wollten die Schläge mehr oder minder licht stellen, und dann, nachdem der Aufschlag eine gewisse Höhe erreicht hatte, die nicht zum Überhalten tauglichen Stämme wegnehmen. Auch in der Praxis scheint ein derartiges Verfahren vielfach üblich gewesen zu sein.[63]) Die Schwierigkeiten jedoch, welche dabei bei

56) Handbuch, 402. — 57) Schmidt, Handbuch der sächsischen Forstordnungen, 166 ff. — 58) Österr. Vorlande 1787. — 59) Betrachtungen über einige ꝛc. 1783, 81. — 60) Brüel, Gekrönte Preisschrift 1788. — Cramer, Anleitung 1766. — 62) Vermischte Polizei- und Kameralgegenstände, 207 ff. — 63) Hartig, Holzzucht, 6. Auflage, Note zu Seite 38: „Es giebt leider der Waldungen viele, wo der Nachhieb versäumt ist."

Digitized by Google

zu lichter Stellung durch Frost und Bodenverwilderung[64]) oder, falls man eine dunklere Schlagstellung gewählt hatte, durch die Aushiebsmassen verursacht wurden, hatten schon 1736 zu einer wichtigen Verbesserung der Methode geführt. Die in diesem Jahre erschienene Forstordnung für Hanau-Münzenberg zerlegte die Verjüngungsmaßregeln in drei Hiebe. Die Samenschlagstellung sollte eine dunklere sein, als die hessische. Indessen war auch sie immer noch eine so lichte, daß die Ausschläge durch ständige Beweidung niedergehalten werden sollten, wie aus den Angaben[65]) eines begeisterten Anhängers der Methode dieser Forstordnung, Hoffmann, hervorgeht. Dank dieser lichten Stellung konnte auch der Lichtungshieb ohne Gefahr für den Aufschlag verschoben werden, bis derselbe Kniehöhe erlangt hatte. Der völlige Abtrieb sollte dann nachfolgen, wenn der Jungwuchs mannshoch geworden war. Die gleichen Vorschriften wiederholte fast wortgetreu die Mainzer Forstordnung von 1744, überhaupt scheinen sie in den benachbarten Staaten vielfach Beachtung und Nachahmung gefunden zu haben. Ihre bedenkliche Seite war, selbst bei allen Abänderungen, die sehr lichte Samenschlagstellung. Auch der späte Aushieb mochte vielfach sich doch nicht ohne Nachteil für den jungen Bestand durchführen lassen.

Der große litterarische Streit zwischen Beckmann und Doebel hat für unsere Frage keine Bedeutung. Dagegen wurde sie durch die Arbeiten des Oberjägermeisters v. Berlepsch wesentlich gefördert. Derselbe verlangte 1761[66]) eine viel dunklere Samenschlagstellung. Hatte v. Minnigerode alle 10 bis 12 Schritt einen Reitel stehen lassen, so wollte v. Berlepsch diese Entfernung unter Aushieb des schwächeren Materials auf 6 bis 8 Schritte herabsetzen. Dank dieser dunkleren Stellung konnte er auf die ständige Behütung der Schläge verzichten, deren er daher auch gar keine Erwähnung thut. Dagegen mußte dem Aufschlag sofort nach seinem Erscheinen mehr Licht und Luft verschafft werden. Der Abtrieb sollte schon erfolgen, sobald der junge Bestand durchgehends wenigstens eine Elle hoch geworden. Noch eine weitere Konzession machte v. Berlepsch. Er gab die scharfe Einteilung in drei Hiebe auf. Das scheinen mir wenigstens die Worte bedeuten zu sollen: „und fähret, wenn und wo sich derselbe zeiget (der Aufschlag), mit den Hieben solcher Gestalt fort, daß nur an Stellen, wo noch kein Aufwachs befindlich, Bäume stehen bleiben." Hatte aber v. Berlepsch die Frostgefahr durch eine dichtere Stellung des Besamungsschlages vermeiden wollen, so sah er später ein, daß diese

64) Vergl. die Einleitung und Begründung der Forstordnung für Hanau-Münzenberg, § 2. — 65) Moser, Forstarchiv XI, 294. — 66) Moser, Forstarchiv III, 4 ff.

Digitized by Google

allein nicht genüge; daß vielmehr auch die frühzeitige Lichtung bedenklich sei. In dem Unterricht für Forstbeamte der Grafschaft Hanau-Münzenberg[67]) rät er dringend ab, die zweite Ausläuterung, d. h. den Lichtungshieb, vor dem vierten Jahre einzulegen. Um dies zu ermöglichen, scheint v. Berlepsch den Samenschlag etwas lichter gestellt zu haben. Wenigstens fehlen die bestimmten Angaben über den Abstand der Samenbäume und wird nunmehr die Behütung der Schläge bis zum Samenabfall verlangt. Außerdem trennt v. Berlepsch hier die drei Hiebe in der Darstellung des Verfahrens, betont aber ausdrücklich, daß man sich nicht an dieselben binden, sondern sich nach dem Stande der Besamung richten solle. Sei dieselbe vollkommen, so könne man auch schon im vierten Jahr den Abtrieb statt der zweiten Ausläuterung vornehmen.

Ähnlich wie v. Berlepsch haben auch noch andere Schriftsteller vor Hartig die Verjüngung der Buche in der Schirmschlagform behandelt, ohne den Boden der Forstordnung für Hanau-Münzenberg wesentlich zu verlassen. Ein alter Förster lehrt 1767 in Stahls Forstmagazin[68]) die Anwendung derartiger Verjüngungsmaßregeln auf schon raume Bestände. An Stelle des Lichtungshiebes tritt daher eine Entästung, sobald der Aufschlag erschienen. Einige Jahre nachher kann das alte Holz ganz nach Belieben ausgezogen werden. Der wichtigste dieser Schriftsteller jedoch ist Kregting.[69]) Er unterscheidet die drei Hiebsstufen als: Ausbrechen, Auslichten, Ausschlagen. Bei erstem sollten 180 Stämme auf dem Morgen (zu 180 16schuhigen Quadratruthen) stehen bleiben, und so der dunkele Schlag hergestellt werden. Diese Stellung ist bedeutend dunkler als die Hartigsche von 1808, ja auch als die v. Berlepsche.[70]) Trotzdem glaubte er noch behufs Niederhaltung der Stockausschläge die Behütung bis zum Samenjahr verlangen zu sollen. Sobald der Anflug erschienen, muß ausgelichtet werden, wobei etwa die Hälfte der Stämme weggenommen wird. Die Verteilung der bleibenden richtet sich nach dem Stand der Besamung. Der Abtrieb erfolgt, sobald der junge Bestand 4 bis 5 Fuß hoch geworden ist.

Auch G. L. Hartig steht noch vollkommen auf dem gleichen Boden wie der Verfasser der Forstordnung für Hanau-Münzenberg. In der ersten Auflage seiner Holzzucht für Förster 1791 verlangt er eine ziemlich lichte Stellung. Der Wortlaut selbst erweckt zwar zunächst den Anschein, als ob Hartig eine dunkele Samenschlagstellung gewünscht habe,

---

67) Moser, Forstarchiv III, 228 ff. (1768). — 68) Stahl, Forstmagazin X. Meine Försterschule. — 69) Mathematische Beiträge zur Forstwissenschaft 1788. — 70) Siehe weiter unten bei Besprechung der Hartigschen Lehren.

Digitized by Google

da als richtiges Maß der Beschirmung ein solches genannt wird, bei dem sich die Zweige der Mutterbäume beinahe berührten. Zieht man, wie das Kohli gethan hat, die Tabellen zu Rat, welche Hartig zum Nachweis der höheren Rentabilität des Hochwaldbetriebes aufgestellt hat, so muß man sich wohl zur gegenteiligen Ansicht bekehren. Denn aus denselben folgt, daß Hartig[71]) schon nach der letzten Durchforstung nur noch 160 Bäume auf dem Morgen stehen lassen wollte. Dadurch erhielte jeder Baum einen Standraum von durchschnittlich 28,4 qm, während z. B. v. Berlepsch noch in der Dunkelschlagstellung nur 27 qm Standraum annahm. Ferner erweitert Hartig durch den Dunkelhieb den Wachsraum eines jeden Samenbaumes auf 75,7 qm! Wie dabei die Berührung der Zweige auch nur annähernd möglich sein sollte, ist schwer zu erklären. Man dürfte daher wohl geneigt sein, die Tabellen als ungeeignetes Material nicht weiter zu berücksichtigen. Dies ist um so mehr berechtigt, als ihre Angaben über die Lichtschlagstellung sich gar nicht mit denen des Textes vereinigen lassen. Sowohl 1791 als 1808[72]) heißt es im Texte: „und übrigens alle 15 bis 20 Schritte, ... ein Stamm zur Nachsaat, zur Beschattung ... stehen bleibt." Der Morgen aber, den Hartig 1791 in der Tabelle zu Grunde legte, enthielt 180 Quadratruten, die Rute 16 rheinische Fuß lang, also 4543,3 qm. 1808 aber bezog Hartig seine Angaben auf einen Morgen, welcher nur 160 solcher Quadratruten umfaßte, also nur 4038,5 Quadratmeter maß. Da der Abstand der Samenbäume im Lichtschlage der gleiche bleibt, müßte man annehmen, daß die Zahl derselben 1808 geringer wäre. Aber gerade umgekehrt. Statt der 15 Bäume, die 1791 den Lichtschlag bilden, sind es nun 40. Und was eigentlich noch das beste ist, keine beider Zahlen stimmt mit dem im Texte angegebenen Abstande. Nehmen wir den Schritt zu 0,75 m an, so müßte nach den Textangaben die durchschnittliche Entfernung der Bäume (17 . 5 . 0,75) = 13,125 m betragen haben. Bei gleicher Verteilung hätten also 1791 : $\frac{4543,3}{(13,125)^2}$ = 26; 1808 : $\frac{4038,5}{(13,125)^2}$ = 23 Stämme den Lichtschlag bilden müssen! Im Lehrbuch für Förster[73]) sind nun zwar die Bestimmungen über die Lichtschlagstellung insofern geändert, als die Angabe über die Entfernung der Stämme fehlt, die Hiebsstärke vielmehr dadurch gekennzeichnet wird, daß Hartig die Wegnahme der Hälfte der Samenbäume anempfiehlt. Trotzdem erscheint mir das in den Tabellen

71) Holzzucht, 1. Aufl. 1791, Anhang und S. 11. — 72) Holzzucht, 6. Aufl. 1808, 18. — 73) a. a. O. 1809, 217 ff.

Digitized by Google

enthaltene Material nicht geeignet, um darauf wichtige Schlüsse zu gründen. Halten wir uns daher nur an den Wortlaut des Textes. Nach diesem dürfte die Hartigsche Schlagstellung wohl etwas lichter gewesen sein, als die 1761 von v. Berlepsch vorgeschlagene. Denn Hartig rät, die Schläge bis zum Eintritt eines Samenjahres behüten zu lassen. Auch will er die erste Lichtung erst eintreten lassen, nachdem der Aufschlag $^3/_4$ bis $1\,^1/_2$ Fuß hoch geworden sei.[71]) Der Abtrieb folgt, sobald der junge Bestand 3 Fuß hoch ist. Die weitere Entwickelung der Hartigschen Schirmschlagtheorie ist nur unbedeutend. 1809[73]) rät er den Lichtschlag schon vorzunehmen, wenn der Aufschlag eine durchschnittliche Höhe von 8 bis 12 Fuß erreicht habe. Während er damals, wie wir schon gesehen haben, beim Lichtschlag die Hälfte der Samenbäume wegnehmen wollte, läßt er 1831[74]) gar nur $^1/_3$ derselben hierbei fällen, und will in rauhem Klima noch eine weitere Lichtung bei einer Aufschlaghöhe von $1\,^1/_2$—2 Fuß einlegen. Den Abtrieb gestattet er seit 1809[73]) in normalen Verhältnissen schon, wenn der junge Bestand durchschnittlich $2\,^1/_4$ Fuß hoch geworden sei.

Seit dem Erscheinen von Hartigs Holzzucht sind die von ihm gebrauchten Bezeichnungen: Dunkelschlag, Lichtschlag und Abtriebsschlag allgemein üblich geworden. Doch kann man auch seinen Dunkelschlag ebensowenig wirklich dunkel nennen, als irgend eine der früheren Samenschlagstellungen. Der Name kommt wohl auch nur daher, daß diese Schlagstellungen doch etwas dunkler waren, als die zuerst üblichen. Daß man dann später Hartig den Vorwurf machte, eine allzu dunkle Schlagstellung eingeführt zu haben, beruht meines Erachtens auf einer Verkennung der Ursachen. Nicht jene Schlagstellung, sondern das ganze System der Dunkelschläge verursachte die Schwierigkeiten. Doch davon weiter unten.

Hartigs wesentliche Bedeutung für die Entwickelung der Schirmschlagform liegt nicht in neuen schöpferischen Gedanken, nicht in besserer Durchbildung der Theorie, stand er ja, wie wir noch sehen werden, in dieser Beziehung nicht auf der Höhe einzelner seiner Zeitgenossen, sondern in der Art der Darstellung. Er hat es sehr gut verstanden, seine Lehren dem Bildungsgrad des damaligen Forstpersonals anzupassen. Eine systematische Ausbildung hatten zu jener Zeit noch die wenigsten Forstleute genossen. Die meisten waren allein durch die Praxis geschult worden. Zudem hatte das System der Forstordnungen dem einzelnen Beamten wenig Anregung und Gelegenheit geboten, die eigene Erfahrung und Beobachtung zu verwerten. So war es den meisten erwünscht, genau vor-

74) Forstwissenschaft im kurzen Umriß, 18 ff.

Digitized by Google

geschrieben zu sehen, was in jedem Falle zu thun sei. Auch die Form als Lehrbuch, die Hartig wählte, mag, wie Kohli meint, viel zur großen Verbreitung seiner Ansichten beigetragen haben. Vielfach war ja auch damals noch die lichtere Samenschlagstellung nicht so bedenklich, da einem Überhandnehmen des Grases und der Unkräuter durch die Beweidung entgegengetreten wurde. Dieselbe mag sogar häufig ein geeignetes Mittel gewesen sein, den Ansprüchen der Weideberechtigten zu genügen. Infolge des langsameren Wuchses der vom Samen entstandenen Bestände war eine längere Hegung unbedingt geboten. In den dicht geschlossenen Stangenorten, welche man dann der Weide wieder aufgeben konnte, war aber herzlich wenig Futter zu finden. Um so weniger ließ es sich von der Hand weisen, daß eine Behütung der Schläge bis zum Samenabfall gestattet werde. Endlich dürfte zur schnelleren Verbreitung der Hartigschen Lehren auch beigetragen haben, daß seine Leser wußten, hier spreche ein praktischer Forstmann, nicht ein Kameralist, Mediziner oder gar Postbeamter, wie das in jener Zeit gerade nicht selten war. Fand es doch die fürstlich Löwensteinsche Verwaltung nötig, diesen Vorteil des Werkes besonders in dem Rundschreiben[75]) hervorzuheben, mit welchem sie 1804 Hartigs Holzzucht ihren Forstbeamten zustellte.

Auch in der Litteratur hat Hartig eine Reihe Schüler gefunden. Ich nenne hier nur die Namen: Laurop,[76]) Wilkens,[77]) Jeitter,[78]) Graf v. M., preuß. Forstrat,[79]) v. Drais,[80]) Martin[81]) und Walther.[82])

Die beiden bisher besprochenen Methoden der Dunkelschläge leiden an einem Widerstreit der Bedürfnisse des Aufschlages mit einer Regelung der jährlichen Hiebmasse.[83]) Blieb nämlich ein Samenjahr mehrere Jahre aus, so stellte man in jedem derselben einen Schlag. Diese ganze Schlagfläche wurde dann auf einmal besamt. Die natürliche Folge war, daß von lokalen Unterschieden abgesehen das Bedürfnis nach weiterer Lichtung sich ebenfalls gleichzeitig auf dem ganzen Schlage einstellte. Nun aber kam der Wirtschafter in Verlegenheit, wie er ohne Etatsüberschreitung dem Aufschlag genügende Hilfe bringen solle. Bei der älteren sehr lichten Stellung mag es noch möglich gewesen sein, rechtzeitig mit dem Hiebe nachzukommen. Sobald man aber wegen der Frostgefahr eine

---

75) Moser, Gatterer Forstarchiv XXX, 197. Der Name des Herrn Oberforstrats Hartig, der kein Stubenforstrat ist. — 76) Forstwirtschaft 1796, 289. Hieb- und Kulturlehre 1816, 114 und 126. — 77) Natürliche Holzzucht 1801, 185. — 78) Forstkatechismus 1806, 33 ff. — 79) Handbuch für Förster 1805, 281—289. — 80) Versuch eines Lehrbuches 1807, 96. — 81) Erfahrungen und Grundsätze 1876, 6 ff. — 82) Forstwissenschaft, 2. Auflage 1802, 242—253. — 83) Vergleiche Kohli a. a. O., pag. 11 ff.

Digitized by Google

dunklere Schlagstellung gewählt hatte, konnte man jährlich nur noch einen kleinen Teil der Fläche lichten oder abräumen. Begann man damit nun nicht sehr frühzeitig, so war große Gefahr, daß ein Teil des Aufschlages schon mehr oder minder verbuttet von der Lichtung angetroffen wurde. Der Vorteil der durch die Forstordnung von Hanau-Münzenberg eingeführten dreihiebigen Schlagführung vor der zweihiebigen Minnigerodes beruhte darauf, daß man bei einer bloßen Lichtung einen größeren Flächenteil auf einmal in Angriff nehmen konnte, als bei einer vollständigen Räumung. Daher konnte man hier die Schlagstellung anfänglich etwas dunkler halten. Der Grundfehler aber war beiden Systemen gemeinsam. Solange man mit ein und derselben Schlagstellung sowohl den Boden vor Verwilderung bis zur erfolgten Besamung schützen, als das Gedeihen des Jungwuchses bis zu seinem dritten oder vierten Lebensjahre sichern wollte, lief man immer Gefahr, einen oder beide Zwecke zu verfehlen. Auch G. L. Hartig hat das nicht erkannt. Darum war seine Schlagstellung vielfach zu dunkel für den Aufschlag und doch auch wohl häufig zu licht, um die Standortskraft zu erhalten.

Und doch war schon, bevor G. L. Hartig seine Holzzucht herausgab, von einem Forstmann der richtige Weg zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten eingeschlagen worden. Der 8. Band des Moserschen Forstarchivs enthält einen aus dem Jahre 1785 stammenden Aufsatz,[84]) dessen genialer Verfasser leider der Mit- und Nachwelt seinen Namen vorenthalten hat. Wir müssen uns daher begnügen, ihn, wie er es selbst gethan, als Herrn v. L. zu bezeichnen. Derselbe suchte durch eine Vermehrung der Hiebszahl dem Verfahren eine größere Beweglichkeit zu verleihen. Die Stellung des Samenschlages soll nur dann mit einem Hiebe vollzogen werden, wenn Hoffnung auf einigen Samen vorhanden ist. In diesem Falle müßte die Stellung so sein, daß sich die Samenbäume mit den obersten Ästen berühren. Weiterhin sagt v. L. wörtlich: „Ist aber in dem Jahr keine Hoffnung zu einigem Samen vorhanden, so muß wenigstens noch ein Viertel mehr Standbäume vom Hiebe verschont bleiben, da man aber, wenn solchergestalt viel Holz auf dem zu hauenden Morgenquanto stehen bleibt, vielleicht nicht Holz genug zur erforderlichen Konsumption erhält, so nehme man noch ein jährliches Morgenquantum zum Hieb dazu, und durchlichte solches auf gleiche Art; und erhält man dann das Jahr darauf den erwünschten Samen, so kann alsdann das auf beiden Stücken überwüchsige Waldrecht herausgenommen und von demselben soviel Produkt erhalten werden, als ein Stück allein, wenn solches bei vorhandenem

84) v. L., Versuch einer Widerlegung u. s. w.

Digitized by Google

Samen auf vorbenannte Art wäre durchgehauen worden, abgeworfen haben würde. Dieses Verfahren kann 3, 4, 5 Jahre, solange es keinen Holzsamen giebt, stattfinden, nur führe man ein Diarium über das, was man in dieser Sache zu viel und zu wenig gethan." In welchem Zeitpunkt sollte nun dieser zweite Hieb eingelegt werden? Kohli sagt,[85]) derselbe habe nicht im Samenjahr stattgefunden. Dergleichen Meinung ist Schwappach.[86]) Kohli bezeichnet als Hieb im Samenjahr einen solchen, welcher im Winter nach Samenabfall geführt wird. Für seine Ansicht beruft er sich auf die Worte v. L.s: „Ist aber in dem Jahr keine Hoffnung auf Samen vorhanden" und weiter: „Ist nun die Absicht des Forstmannes durch auf solche Art geführte Hiebe erreicht, ist der zuerst durchlichtete Waldteil entweder durch natürliche oder künstliche Besamung wieder zu künftiger Vollkommenheit vorbereitet, so erwarte man die wirkliche und augenscheinliche Hoffnung zu dieser Vollkommenheit, d. h. das Aufkeimen des Holzsamens ohne in demselben Distrikt etwas weiteres vorzunehmen." Nun will ich zwar nicht geradezu behaupten, daß der Hieb nach v. L.s Ansicht erst nach Samenabfall habe geführt werden sollen, aber das glaube ich annehmen zu müssen, daß v. L. ihn erst dann führen wollte, nachdem der Same reif geworden war. Denn er sagt andererseits: „erhält man nun das Jahr darauf den gewünschten Samen", und einige Zeilen weiter unten, „wenn solches bei vorhandenem Samen, gleich zum erstenmale auf vorbenannte Art wäre durchgehauen worden." Darin bestärkt mich noch die Thatsache, daß v. L. als Vorteil des schwächeren Vorhiebes ausdrücklich betont, daß durch die dunklere Stellung das Gras niedergehalten werde, „welches würde der Ort, wenn es keinen Holzsamen giebt, stärker ausgelichtet, in dem ersten Jahre den Boden mit einem solchen Filz überziehen würde, der denselben zum Aufkeimen des Samens untüchtig macht, wenn er nicht zuvor mit Mühe und Kosten wieder wund gemacht wird." Zudem wußte von L. ganz gut, wie trügerisch die Hoffnungen auf Samen oft sind. Denn er sagt im fünften Hauptstück seines Aufsatzes wörtlich: „Ein in die Blüte eingefallener Frost- oder Mehltau zernichtet dieselbe, starke anhaltende Hitze, Nebel im Gebirge hindern ihn an seiner Reife, ein früh im Herbst einfallender Reif oder Frost, welchen verschiedene Samengattungen nicht vertragen können, zernichten nicht selten besonders in Gebürgen, die beste Hoffnung, die man zu Erhaltung und Benutzung desselben gehabt hat." Soll man trotz alledem wirklich annehmen, daß v. L. den zweiten Hieb führen wollte, bevor der reife Same auf den Bäumen war? Kohlis Ansicht ist also nur dann vielleicht richtig,

85) a. a. O., 8. — 86) Handbuch, 697.

Digitized by Google

wenn man mit ihm unter einem Hieb im Samenjahr nur einen solchen nach Samenabfall versteht. Keinesfalls aber richtig ist die weitere Behauptung Kohlis, daß König 1854 die Lehren v. L.s wieder aufgestellt habe. Dieser will vielmehr wirklich weder kurz vor noch kurz nach dem Samenabfall Holz fällen lassen.

Nachdem so die Besamung erzielt ist, will v. L. schon nach einem oder doch nach wenigen Jahren mit der Auslichtung beginnen. Man soll dabei ganz dem Bedürfnis des Aufschlages folgen. Die Abräumung wird vollzogen, wenn der ganze Boden von den Jungwüchsen wie mit einem Filz überzogen ist. Wir finden also bei v. L. schon die Teilung des Dunkelhiebs, in einen Vorbereitungs- und einen Besamungshieb, sowie das Prinzip der allmählichen Auslichtung ausgebildet.

Mit v. L. stimmt im wesentlichen ein anderer Anonymus C. F. W. S.[87]) überein. Er nimmt die zweite Ausläuterung erst nach Samenabfall vor. Sodann trennt er die Lichtungen prinzipiell in zwei Hiebe, betont aber, daß man sie nie ganz gleichförmig über den ganzen Schlag hinweg durchführen könne.

Aus den Lehren dieser beiden Männer entwickelte sich die spätere Schirmschlagform, wobei jedoch auch die Calenberger Form von Einfluß war. Freilich haben sich diese Anschauungen zunächst nur langsam verbreitet. Wir sahen schon, daß G. L. Hartig, obgleich er sechs Jahre nach v. L. erst schrieb, an der alten dreiteiligen Hiebsführung festhielt. Dagegen hat v. Witzleben[88]) die Lehren v. L.s insofern berücksichtigt, als auch er empfiehlt, die Samenschlagstellung nur in einem Samenjahre herbeizuführen. Er will, falls nicht gerade Mast vorhanden, nur soweit lichten, daß sich die Äste noch stark berühren. Tritt dann das Samenjahr ein, so nimmt man alle Stämme bis auf 80—120 auf dem Morgen weg. Zwischen Licht- und Abtriebsschlag macht v. Witzleben keinen prinzipiellen Unterschied, wünscht jedoch womöglich die Abräumung mit zwei Hieben zu vollziehen, um die Gleichförmigkeit des jungen Bestandes zu wahren. Indessen giebt er zu, daß man sich manchmal im Interesse des Aufschlags zu plätzigem Auszug entschließen müsse. Beginnen sollte die Lichtung erst, wenn der Aufschlag $1^1/_2$ Fuß hoch geworden sei. Trotz aller Zugeständnisse war v. Witzleben ein Anhänger der älteren, durch die Forstordnung für Hanau-Münzenberg begründeten Art der hessischen Schirmschlag-

87) Bemerkungen über verschiedene Gegenstände der praktischen Forstwissenschaft. Hersfeld 1792. — 88) Über die rechte Behandlung u. s. w. 1795, 49. Daß v. Witzleben v. L.s Schrift kannte, ergiebt sich aus der lobenden Erwähnung in der Einleitung.

Digitized by Google

verjüngung. Einen ähnlichen Standpunkt vertreten Däzel[89]) und Friedel.[90]) Dagegen haben von Seutter[91]) und Egerer[92]) mehr den zweiten Teil der v. L.schen Lehren betont, daß man sich mit den Lichtungen nach dem Bedarf des Aufschlags zu richten habe.

Den Ursprung der Calenberger Schirmschlagform haben wir in jenen schon erwähnten Bauwaldungen zu suchen, die auch unter der Herrschaft der Forstordnungen vielerorts fortbestanden[93]) haben. Die Wirtschaft in denselben war in der Regel plenterartig. Wie aber schon oben erwähnt, beschränkte man sich dabei vielfach auf einen Waldteil, aus dem man so lange die Bedürfnisse befriedigte, bis die Jungwüchse auf der Fläche vorwogen. Darauf wurde dieselbe eingehegt und ein neuer Waldteil in Angriff genommen. Die übliche Schweinemast begünstigte die natürliche Verjüngung. Einen Fortschritt bedeutete es, daß man sich an manchen Orten entschloß, diese Waldteile vollständig abzuräumen.[94]) Wo man zuerst diesen Schritt gethan, ist mir leider unbekannt geblieben, auch ist sehr wahrscheinlich, daß die Entwickelung dieser Betriebsform an den verschiedenen Orten selbständig vor sich ging. In der Litteratur wurde sie, soweit mir bekannt, zuerst durch v. Zanthier[95]) beschrieben. Derselbe wollte „achtjährige Hauungen vornehmen, und nach erfolgtem Aufschlag immer zuerst die Bäume entfernen, um die der Anwuchs am dichtesten stehe". Den Anhieb der Bestände läßt v. Zanthier ohne Rücksicht auf ein Samenjahr erfolgen und den weiteren Aushieb nur dann einstellen, wenn bis zu den beiden letzten Jahren keine Besamung eingetreten ist. Du Roi beschrieb 1772[96]) schon die ausgebildetere Form des Calenberger Schirmschlags, bei der der Anhieb nur in einem Samenjahr erfolgt. Den Aushieb wollte er in den folgenden 10—15 Jahren bewerkstelligen. Von du Roi weicht der lippesche Oberförster Schmidt[97]) insofern ab, als er den Aushieb erst in 25 Jahren beenden will. Dagegen riet von

89) Anleitung 1802, 64—68. — 90) Lehrbuch 1811, 25. — 91) Moser, Forstarchiv XIV, 114 ff. (1800). — 92) Forstwissenschaft I, 1812, 341—344. — 93) Vergl. Schwappach im Handbuch der Forstgeschichte, 400 ff. — 94) Siehe die Mitteilung Cottas über ein derartiges Vorgehen im Gemeindewald des eisenachschen Dorfes Stetten (Waldbau, 4. Aufl., 67). Vielleicht dürfte auch die von Sudendorf — Braunschweigisches Urkundenbuch III, 280 — mitgeteilte Verkaufsurkunde sich auf ein derartiges Verfahren beziehen, 1369: „Ock scall dit vorbenombe bleck und holt dat binnen der tid webber wounse, unser un unser erven von ome un von sime erven to dessen negsten pinkesten na der utgifft dieses brenes vort over 6 Jahr lebich un loß sin an allerlei ansprache un hinder." — 95) Grundriß der praktischen Forstwissenschaft, abgedruckt in Stahls Forstmagazin IV, 111 ff. — 96) Harbekesche wilde Baumzucht, 1772. — 97) Haushaltungskunst, Lemgo 1776.

Digitized by Google

Burgsdorff[98]) im Samenjahr nur eine Fläche in Angriff zu nehmen, die den fünfjährigen Etat umfasse, und diesen nun 5 Jahre lang hier zu befriedigen. Die ausführlichste Darstellung der Calenberger Schirmschlagform hat Sarauw gegeben. Prinzipiell besteht kein Unterschied zwischen seinen Anschauungen und den obigen v. Burgsdorffschen Vorschriften, welche übrigens Sarauw nicht gekannt zu haben scheint.[99]) Die auf einmal in Angriff zu nehmende Fläche bestimmt Sarauw nach dem erfahrungsgemäßen durchschnittlichen Abstand der Samenjahre. Der Anhieb erfolgt nach Samenabfall. In den ersten Jahren verteilt man den Auszug der Mutterbäume gleichförmig über die Fläche hin, später richtet man sich mehr nach dem Bedürfnis des Aufschlages. Tritt, bevor der Abtrieb erfolgt ist, ein neues Samenjahr ein, so soll nur soviel Fläche hinzugenommen werden, daß die auf der ganzen Betriebsfläche vorhandene Holzmasse wieder dem Etat für die normale Verjüngungsperiode entspricht. Bleibt andererseits ein Samenjahr allzulange aus, so muß nach beendetem Abtrieb bis zum Eintritt des nächsten Mastjahres der Etat durch vorsichtige Durchhauung der alten Bestände erfüllt werden. In dieser Bestimmung haben wir eine Art von Vorbereitungsschlägen zu sehen, wie sie übrigens auch Schmidt schon kannte.[97])

Die Vorteile der Calenberger Schirmschlagform sind im wesentlichen: Schonung des Bodens durch möglichste Erhaltung des Bestandschlusses bis zum Samenjahr, möglichste Sicherung des Aufschlags sowohl gegen die Frostgefahr als gegen die Nachteile zu plötzlichen Auflichtens, endlich Gleichstellung der jährlichen Erträge ohne große Gefährdung waldbaulicher Ziele. Andererseits läßt sich auch nicht leugnen, daß die Schlagstellung anfänglich leicht zu dunkel werden konnte, wenn nämlich der Abstand der Samenjahre ein größerer war, sodann daß die Einlegung eines Hiebes im ersten Jahre doch bedenkliche Beschädigungen des Aufschlags verursachen kann.

Heinrich Cotta stellte in der ersten Auflage seines Waldbaus drei verschiedene Verfahren zur natürlichen Verjüngung des Buchenhochwaldes auf. Das erste entspricht der hessischen Schirmschlagform. Die Einlegung eines Hiebes im Samenjahr bezeichnet Cotta für vorteilhaft.[100]) Daher wünscht er eine dunklere Stellung immer dann, wenn der Besamungs-

98) v. Burgsdorff Holzarten I, die Buche 1783, 486. — 99) Beitrag zur Bewirtschaftung buchener Hochwaldungen 1801. Die Verteidigung Saraus gegen ein Plagiat bezieht sich vielmehr auf die abweichende Darstellung im Forsthandbuch II, 1797, 408. — 100) Waldbau, 2. Aufl. 1817, 21. (Die erste Auflage von 1816 war mir leider nicht zugänglich.)

Digitized by Google

schlag nicht in einem Samenjahr geführt wird. In diesem selbst wird darauf der Schlag in eine lichtere Stellung übergeführt, die sich wesentlich nach den Örtlichkeiten richtet, bei günstigem Klima und zumal an steilen Hängen so licht sein darf, daß die Zweigentfernung 15 Fuß beträgt. Diese lichte Stellung der Schläge tadelte Hartig in einer Rezension.[101]) Cotta aber verteidigte dieselbe,[102]) indem er darauf hinwies, daß an solchen Hängen sich die Bucheckern noch weiter als 15 Fuß durch Springen verbreiteten, man daher im milden Klima in diesen Lagen nur dahin zu streben habe, daß Beschädigungen des Aufwuchses bei der Fällung möglichst vermieden würden. Er änderte dieselbe daher ebensowenig, wie die von Hartig ebenfalls angefochtene obere Grenze der Höhe des Aufschlags, bei welcher die Räumung noch erfolgen dürfe.[103]) Die weitere Behandlung der Schläge erfolgt nach Cotta in der Regel mittelst zweier Hiebe. Der Lichtschlag wird eingelegt, wenn der Aufschlag etwa 1 Fuß hoch geworden ist, der Abtriebsschlag je nach dem Klima, sobald der junge Bestand eine Höhe von 2—3 Fuß, resp. 4—5 Fuß erlangt hat. Hat man in einem Samenjahre eine große Fläche in Angriff genommen, so muß man auch mit den Lichtungen früher beginnen, damit man mit dem Hiebe herumkommt. Cotta selbst rät übrigens selbst ab, zu viele Schläge auf einmal zu stellen, was bei einer dichteren Samenschlagstellung ohne Gefahr für den Boden[100]) umgangen werden könne.

Das zweite der von Cotta geschilderten Verfahren ist die Calenberger Schirmschlagform, wie sie Saraw beschrieben hatte. Die dritte der angeführten Methoden zeichnet sich besonders durch die Länge des Verjüngungszeitraumes aus. Cotta will nämlich 20 Jahresschläge zusammennehmen, und innerhalb dieser großen Fläche an den einzelnen Orten Vorbereitungs- und Samenschläge stellen, „wie es gerade für jede einzelne Stelle am zuträglichsten" sei.[105]) Die Wirtschaft auf dieser Periodenfläche soll überhaupt möglichst frei sein. Cotta selbst bezeichnet dieses Verfahren, welches sich unserer heutigen Femelschlagform nähert, als das beste. Seinen einzigen Nachteil bezeichnet er mit folgenden Worten: „Sie setzt jedoch vorzügliche Kenntnisse des Forstwirts voraus, und ist daher nur an solchen Orten anwendbar, wo diese bestehen, außerdem ist sie gefährlich, und daher auch nicht allgemein einzuführen."

Da ihn aber auch die beiden anderen Methoden nicht befriedigten,

---

101) Hartig, Forst- u. Jagd-Archiv 1818, III. 3, 109. — 102) Waldbau, 3. Aufl. 1821, 39. Vergl. Waldbau, 2. Aufl., 20, mit Waldbau 4. Aufl., 43 und 2. Aufl., 25 mit 4. Aufl., 50. Schwappach (Handbuch, 697) vertritt allerdings eine andere Ansicht, worauf er sie gründet, ist leider nicht angegeben. — 103) Ebenda, 29 u. 30.

Digitized by Google

stellte er 1828 ein weiteres Verfahren auf.[104]) Der Samenschlag soll unbedingt erst nach Samenabfall gestellt werden. Dadurch, sowie durch sorgfältige Bodenbearbeitung, soll bewirkt werden, daß man bei der Schlagstellung nicht auf die Besamung, sondern nur auf die nötige Beschirmung Rücksicht zu nehmen brauche. Durch Heranziehen der Erde an die jungen Pflanzen, glaubt Cotta die Frostgefahr unschädlich machen zu können. Durch diese Maßregeln soll daher ermöglicht sein, den noch erforderlichen Grad der Beschirmung mit der Hälfte der sonst nötigen Samenbäume zu erzielen und Lichtungen und Abtrieb in der Hälfte der sonst üblichen Zeit zu vollziehen. Soweit das bei diesen Hieben anfallende Material nicht zur Etatserfüllung reicht, greift Cotta zu dunklen Vorbereitungshieben. Bleibt das Samenjahr aber gar zu lange aus, so sollen in diesen Schlägen gewöhnliche Samenschläge gestellt werden, die dann bei eintretender Mast in die richtige Stellung übergeführt werden. Das wichtigste Moment dieser Lehre dürfte wohl die scharfe Betonung der Forderung sein, daß man den eigentlichen Samenschlag erst im Samenjahre führe, denn dadurch gewann diese schon durch v. L. aufgestellte Ansicht, von Cottas Einfluß getragen, weitere Verbreitung.

Der nächste bedeutende Schriftsteller, welcher sich mit der natürlichen Verjüngung befaßte, war Pfeil. Wir verdanken seinem kritischen Geiste nicht sowohl eine Weiterbildung der Theorie der Schirmschlagform, als die Betonung des für die Praxis höchst wichtigen Satzes, daß die lokalen Eigentümlichkeiten des Standorts wesentlich von Einfluß seien. Doch hat er auch in anderer Beziehung anregend gewirkt. Im Jahre 1820 machte er darauf aufmerksam, daß der Fehler der meisten bisherigen Schlagstellungen, die zu geringe Zahl der Samenbäume, mit daher stamme, daß man zu einem Besamungsschlage nur eine so große Fläche nehme, als zu einem Jahresschlage gehört, um das jährliche Holzquantum davon entnehmen zu können. Wenn er nun fortfährt:[105]) „Deshalb ist es Regel, um nicht dabei durch den Holzbedarf verhindert zu werden, so viele Jahresschläge auf einmal anzuhauen und in Schonung zu legen, als man glaubt, in dem Schlage wirtschaften zu müssen, ehe er der Samenbäume ganz entbehren kann," liegt an und für sich die Vermutung nahe, daß er nach der Calenberger Methode habe wirtschaften wollen. Dem widersprechen aber die ferneren Vorschriften, welche drei bis vier gesonderte Hiebe verlangen. Bei der Herbeiführung der Samenschlagstellung ließe sich allenfalls denken, daß ein allmähliches Vorgehen beabsichtigt sei. Dagegen

---

104) Waldbau, 4. Aufl., 58 ff. — 105) Anleitung zur Behandlung deutscher Forsten, 1. Aufl. 1820.

Digitized by Google

nicht bei den Lichtschlägen und dem Abtriebe, weil hier ganz genau der Zeitpunkt und die Stärke der einzelnen Hiebe angegeben wird. Bei diesen kann man nur an eine flächenweis gesonderte Behandlung der einzelnen Teile der Schlagfläche denken, so daß der Hieb auf dem einen Teile etwas früher, auf dem andern etwas später eintreffend, durchschnittlich in dem angegebenen Zeitpunkt erfolgte. Die Einlegung eines besondern Hiebes im Samenjahr kennt Pfeil hier noch nicht. Die Samenbäume sollen sich im Dunkelschlag mit den Zweigen berühren, die erste Lichtung erfolgt erst, wenn die jungen Pflanzen 1 Fuß hoch sind. Dabei sollen etwa die Hälfte der vorhandenen Stämme weggenommen werden. Den Rest nimmt man je nach der Gunst des Klimas mit einem oder zwei Hieben fort, wenn der Aufschlag 2—3 Fuß bezw. 4—5 Fuß hoch geworden.

Die Teilung des Besamungsschlages in einen Vorbereitungshieb und einen weiteren Hieb im Samenjahr lehrt Pfeil zuerst 1829.[106]) Zugleich verlangt er eine bedeutend lichtere Stellung der Schläge, und für günstiges Klima die Räumung schon, wenn der Aufschlag $1^1/_2$ Fuß hoch geworden. Im rauheren Klima sind die Samenschläge dunkler zu halten — 6—10 Fuß Zweigabstand — die Lichtungen sollen erst im dritten oder vierten Jahre beginnen, häufiger und daher wohl auch schwächer erfolgen. Der Abtrieb ist hier erst zu vollziehen, wenn der junge Bestand 4—5 Fuß hoch geworden ist.

Merkwürdigerweise verlangte Pfeil schon wenige Jahre später wieder eine dunklere Schlagstellung und einen langsameren Gang der Verjüngung,[107]) bei der die endgültige Freistellung erst erfolgen sollte, wenn der junge Bestand 4—8 Fuß hoch geworden, während er 1839[108]) wieder ein schnelleres Vorgehen, diesmal mit successiver Auslichtung der besamten Schläge innerhalb 5—8 Jahren anempfahl. 1843 gab[109]) er dann wieder einem späteren Beginn der Lichtung und ihrer Ausführung in zwei gesonderten Hieben den Vorzug. Zuletzt[110]) vertrat er die Ansicht, daß jedes Revier eine besondere Regel verlange, und begnügte sich damit, nur im allgemeinen einen raschen Gang der Verjüngung anzuempfehlen.

Aus dieser Zusammenstellung der Pfeilschen Anschauungen läßt sich erkennen, wie sehr er immer und immer wieder bemüht war, sein Urteil nach neuen Beobachtungen umzugestalten. Die Behauptung Kohlis[54]) jedoch, daß Pfeil selbst zu immer dunkleren Schlagstellungen übergegangen sei,

---

106) Anleitung, 2. Aufl., betitelt das forstliche Verhalten ꝛc. 1829. — 107) Die Forstwirtschaft im kurzen Umriß 1838. — 108) Anleitung 3. Aufl., 23—40. Zwischen beiden liegt ein interessanter Aufsatz Pfeils in den kritischen Blättern 1835, IX, 2. Heft, in welchem er den lokalen Wert aller Vorschriften feststellt. — 109) Forstwirtschaft, 3. Aufl. 1843, 61. — 110) Kritische Blätter 1853, 2, 139. Deutsche Holzzucht 1860, 223. —

Digitized by Google

muß doch wohl auf die Schlagstellung vor dem Samenjahr eingeschränkt werden. Hier aber war die dunklere Stellung die einfache Folge der Einlegung eines besondern Hiebes im Samenjahr, wie ihn Pfeil seit 1829 verlangte.

Hundeshagen hat 1821[111]) einerseits die kalenberger Schirmschlagform wegen des unsichern Eintretens der Samenjahre empfohlen, andererseits in einem früheren Abschnitte ein Verfahren beschrieben, welches sich von dem Hartigschen, eigentlich nur durch das allmähliche Vorgehen bei den Lichtungen unterscheidet. Besonders wichtig ist, daß Hundeshagen bei den Lichtungen nicht allein die Höhe des Aufschlags, sondern vor allem die Bodenbeschaffenheit, besonders dessen Feuchtigkeitsgehalt, beachtet wissen will. Er verlangt nämlich, daß die erste Lichtung auf trockenem Boden schon im Herbst nach dem Erscheinen des Aufschlags erfolge, während sie auf unkrautwüchsigem Boden erst vorgenommen werden solle, wenn die jungen Buchen 1 Fuß hoch geworden sind. Daß diese beiden Vorschriften sich nicht vereinigen lassen, ist klar, fraglich aber bleibt, welche Hundeshagen für die bessere hielt. Für das Saraumsche Verfahren scheint zu sprechen, daß es Hundeshagen unter dem Titel: „Von der wirtschaftlichen Führung der Schläge" bespricht, für das andere aber die größere Ausführlichkeit der Darstellung und der Umstand, daß die spätere Entwickelung der Hundeshagenschen Lehre an dasselbe angeknüpft hat. Jedenfalls ist Hundeshagen später von der Befürwortung der Saraumschen Methode zurückgekommen.[112])

1821 hatte Hundeshagen ebenso wie seine Vorgänger den Grad der Lichtungen 2c. im Abstand der Kronen ausgedrückt. Nun ist aber leicht begreiflich, daß bei verschiedenem Kronendurchmesser die Wirkung eines gleichen Abstandes sehr verschieden sein muß. Um nun hauptsächlich den Anfängern einen sicheren Maßstab zu geben, wollte Hundeshagen[113]) an Stelle dieses Abstandes das Verhältnis der Aushiebsmassen setzen. Er ging dabei von der Ansicht aus, daß wenigstens in normalen Beständen sich ein konstantes Verhältnis zwischen dem Brusthöhen- und dem Kronendurchmesser nachweisen lassen. Indem er weiter voraussetzt, daß die Höhen in solchen Beständen annähernd gleich seien, kommt er zu dem Satze, daß eine gleiche Verminderung der Schirmfläche in Beständen gleichen Alters und gleicher Erziehung durch den Aushieb gleicher

111) Encyklopädie, 1. Aufl. 1821. — 112) Encyklopädie, 2. Aufl., II. — 113) Beiträge zur Forstwissenschaft 1825, II, 145. — Daß v. Witzleben, wie Grebe, Buchenhochwaldbetrieb S. 73, meint, ebenfalls diesen Maßstab gebraucht habe, halte ich nicht für richtig. Wo v. W. von den Aushiebsmassen spricht, will er nur den Nachweis führen, daß ein 90—100jähriger Umtrieb der beste sei.

Digitized by Google

Massen herbeigeführt werden müsse, daß also die Angabe der Aushiebsmassen den klarsten und sichersten Anhalt für die Bestimmung der Lichtungsgrade gebe. Dementsprechend giebt er für 90—100jährige Buchenbestände folgende Vorschriften: Von den 3000 Kubikfuß, welche der Casseler Morgen inkl. der Durchforstungsmasse der letzten 15 Jahre enthalte, soll bei einem Vorbereitungshiebe jene Durchforstungsmasse mit 12—15 pCt. = 400 Kubikfuß gehauen werden. Auf ihn folgt sogleich der Samenschlag, in welchem die Mast erwartet wird, mit 600 bis 800 Kubikfuß oder 20—28 pCt. der Masse. Für die weiteren Lichtungen lasse sich überhaupt kein fester Maßstab geben, weil diese zu sehr vom Bedürfnisse des Aufschlages abhängig seien, daher auf verschiedenen Standorten verschieden gehandhabt werden müßten.

Sein Versuch, durch die Angabe der Aushiebsmassen einen sicheren Maßstab für die Schlagstellungen zu gewinnen, schlug fehl. Es hängt dies damit zusammen, daß beim ersten Anhieb die Lichtung gar nicht proportional der Verminderung der Massen sein kann, weil ja die Zweige vorher in einander greifen; ferner, daß für den Grad des Lichteinfalls das Verhältnis von Schirm- und Lichtfläche gar nicht allein maßgebend ist — Schaftlänge, Seitenbeleuchtung —, daß die Anwendbarkeit dieses Maßstabes immer nur auf regelmäßig erzogene Bestände beschränkt war, und endlich wohl, daß man immer mehr einsah, daß die gleichförmige Schlagstellung nicht die beste sei. So ist ihm denn auch nur Reber[114]) auf diesem Wege gefolgt. Fassen wir nun die Hundeshagensche Lehre, von dieser Eigentümlichkeit abgesehen, zusammen, so ergiebt sich folgendes: Hundeshagen will den Bestand mit einem oder zwei[113]) Hieben in eine solche Stellung überführen, daß bei erfolgendem Samenjahr der Aufschlag bis zur ersten Lichtung, die, abgesehen von kleinen Nachhilfen, frühstens 2 Jahre nach Samenabfall erfolgt, sich gedeihlich entwickeln kann. Die weitere Auslichtung und der Abtrieb erfolgen am besten allmählich. Bei allen Hiebsmaßregeln ist vorzüglich der Standort zu berücksichtigen.

Wenn nun auch Hundeshagen auf die Führung eines Hiebes im Samenjahr selbst kein Gewicht legte, so war dieselbe doch, wohl durch Cottas und Pfeils Einfluß, allgemein üblich geworden. Damit verlor aber das Streben nach möglichst dunklen Schlagstellungen an Bedeutung. Es brach sich daher vielfach die Überzeugung Bahn, daß dem Jungwuchs mit lichterer Stellung der Schläge nach dem Samenjahr, wie sie ja auch von jenen Autoren empfohlen wurde, ein freudigeres Gedeihen gesichert

114) Waldbau 1831, 45.

Digitized by Google

werde. Die Hartigschen Schlagstellungen wurden schon gegen das Ende der zwanziger Jahre als zu dunkel, der von ihm empfohlene Gang der Verjüngung als zu langsam bezeichnet.[115]) Das Verfahren, welches nun allgemeinere Verbreitung fand, dürfte sich etwa, wie folgt, gestaltet haben. In den samenlosen Jahren legte man einen Vorbereitungshieb ein, welcher jedoch den Schluß nicht unterbrechen sollte, daher er auch von manchen nur als starke Durchforstung bezeichnet wurde.[116]) Seine Hauptaufgabe war es, zu ermöglichen, daß man im Samenjahr eine größere Fläche in Angriff nehmen könne, weil sich der Umfang derselben nach der im Verjüngungszeitraum verwertbaren Holzmasse richten sollte. Für die Samenschlagstellung würde meist ein Kronenabstand von 6—8 Fuß verlangt,[117]) dieselbe wohl auch dadurch gekennzeichnet, daß Licht und Schatten ständig auf dem Boden wechseln sollten.[118]) Der Beginn der Lichtungen sollte 2 bis 3[119]) oder 3 bis 4[120]) Jahre nach Samenabfall statthaben. Da man erkannt hatte, daß für den Gang der Lichtung der Bedarf der Jungwüchse maßgebend sei, verzichtete man eine bestimmte Anzahl von Lichtungshieben vorzuschreiben. Man unterschied daher auch keinen besonderen Abtriebsschlag mehr, sondern faßte denselben als letzte Lichtung auf, die in der Regel im 6. bis 8., nach einzelnen Autoren aber auch schon im 4. bis 5. Jahre erfolgen sollte.

Dieses Drängen nach einem rascheren Gang der Verjüngung, z. T. hervorgerufen durch die Erfolge der künstlichen Kultur auf der kahlen Fläche, hat zwar manchen Mißerfolg verschuldet,[121]) aber doch in zweifacher Beziehung sehr förderlich gewirkt. Einmal war zur Erreichung seines Zieles die Beibehaltung eines gesonderten Vorbereitungs- und eines gesonderten Vorbereitungs- und eines Besamungshiebes unumgänglich nötig, sodann drängte es zur Benutzung der Halb- und Sprengmasten, deren Verwertung bisher vielfach unterblieben war,[122]) weil man fürchtete, dadurch ungleichförmige oder doch nicht genügend geschlossene Bestände zu erhalten. Auch zu einer vermehrten Anwendung der Boden-

---

115) Raßmann, in Hartigs Abhandlungen 1830, 106; Klein, Forsthandbuch 1826, 14. — 116) Gwinner, Waldbau 1834, 1. Aufl. — 117) Klein, Forsthandbuch, 22; Papius, Holzwirtschaft 1824, 27; Raßmann, a. a. O., 104; Gwinner, Waldbau, 1. Aufl., 58. — 118) Klein, a. a. O., 22. — 119) Raßmann, a. a. O., 106. — 120) Papius, a. a. O., 37; Klein, a. a. O., 24. — 121) Vergl. z. B. das braunschweigische Reskript vom 4./3. 1846. Supplemente der Allgem. Forst- u. Jagdzeitung V, 175, sowie das hessische Rundschreiben aus dem Jahre 1843; Behlen, Archiv für Forst- und Jagdgesetzgebung, Neue Folge I, 1844, 24. — 122) Brumhard, Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1843, 298; Schwabe, Betrachtungen in Behlens Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1845, Neue Folge VI, 19.

Digitized by Google

bearbeitung in den Besamungsschlägen dürfte dieses Streben nach schnellerer Verjüngung beigetragen haben.[123])

Trotz all dieser, für die Praxis nicht unwichtigen Abänderungen des Verfahrens, war die Theorie der Schirmschlagform doch eigentlich seit v. L. nicht wesentlich weiter gefördert worden. Denn die Einlegung eines Vorbereitungs- und eines Samenhiebes hatte er schon ebensowohl wie einen allmählichen Gang der Lichtungen gefordert. Eine wirkliche Erweiterung seiner Lehren ist erst in dem Dezennium von 1846 bis 1856 erfolgt. Dieser Fortschritt knüpft sich an die Namen: Stumpf, König, C. Heyer und Grebe. Stumpf,[124]) der auch wieder für eine dunklere Stellung eintrat, wollte mit einem Vorbereitungshieb soviel Material hinwegnehmen, daß im Samenjahr nur noch eine kleine Nachhilfe nötig sei, um den Schlag in die richtige Stellung überzuführen. Diese letztere soll bei der Buche derartig sein, daß sich die Zweige beinahe berühren, unter günstigen Umständen allenfalls 6—8 Fuß von einander entfernt sind. Die weiteren Hiebe richten sich nach dem Bedarf des Aufschlages. Unter ihnen bezeichnet Stumpf den ersten als „Lichthieb" oder „Lichtschlag", den letzten als Abtriebsschlag. Vorsichtiges allmähliches Vorgehen wird besonders empfohlen. Den Beginn der Lichtungen setzt er durchschnittlich ins dritte oder vierte Jahr nach Samenabfall. Den Abtriebsschlag will er führen, wenn der Aufschlag im milden Klima $1^1/_2$—2 Fuß, in rauhen Lagen aber 3—4 Fuß hoch geworden ist. Stumpfs wesentliches Verdienst ist, daß er die Bedeutung des Vorbereitungshiebes gegenüber dem Samenschlag hervorhob und daß er wieder für einen ruhigeren Gang der Verjüngung eintrat.

König hatte seine reichen Erfahrungen schon 1846 in einer, leider nicht im Buchhandel erschienenen Schrift niedergelegt. Erst 1852 wurde dieselbe dem forstlichen Publikum allgemein zugänglich durch einen Abdruck in Schultes Taschenbuch.[125]) Mit derselben übereinstimmend und wohl zu ihrer Erläuterung bestimmt, erschien 1854 ein Aufsatz in der Allgem. Forst- u. Jagdzeitung, betitelt: Die Hauptmomente der Buchenhochwaldzucht.[126]) In diesen Arbeiten wird zum erstenmale betont, daß die Herstellung des für die Besamung günstigen Bodenzustandes, am besten durch ein allmähliches stufenweises Vorgehen, durch eine ganze Reihe von Vorbereitungshieben erfolge. Das gleiche Verfahren soll bei

123) Wedekind, Neue Jahrbücher 1830, VII, 35. — 124) Der Waldbau, 1849. 125) Neues Taschenbuch für Forst-, Natur- und Jagdfreunde von G. v. Schultes, fortgesetzt von J. C. L. Schultze XII, 266. — 126) Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1854, 441. Der Verfasser ist nicht genannt. Sollte es vielleicht Grebe sein?

Digitized by Google

der Samenschlagstellung eingehalten werden, die als eine gelinde Aushauung betrachtet wird, deren Stärke wesentlich von den Standortsverhältnissen abhängig sei. Kurz vor und nach der Besamung will König jeden Hieb unterlassen. Die Lichtungen erfolgen erst, nachdem sich der Aufschlag genügend bewurzelt hat und führen allmählich die vollkommene Freistellung herbei. Das Ende derselben soll erreicht sein, wenn der Aufschlag 1½ bis 2 Fuß hoch, d. h. etwa 10 Jahre alt ist.

Karl Heyer[127]) faßte in seinem Waldbau die bisherigen Resultate sowie seine eigenen Beobachtungen systematisch zusammen. Wie König will er nur allmählich durch jährliche Hiebe die Vorbereitungsschlagstellung herbeiführen. Den Samenschlag selbst soll man aber womöglich erst stellen, wenn der ausgebildete Same auf den Bäumen hängt. Die Schlagstellung ist dabei ungefähr so zu nehmen, daß sich die Kronen der Mutterbäume noch fast berühren, oder doch nur 2—3 Fuß von einander entfernt sind. Die Lichtungen faßt Heyer als allmählichen Abtriebsschlag zusammen. Ein Beginn desselben im Herbst nach erfolgter Besamung ist möglichst zu vermeiden, wird aber auf trockenen Böden oft notwendig. Vom zweiten Jahre ab lichtet man allmählich aus, bis der durchschnittliche Kronenabstand 15 bis 20 Fuß erreicht hat, worauf der kahle Abtrieb erfolgt. Auf diese Weise geschieht die Freistellung des jungen Bestandes in günstigen Fällen innerhalb 6 bis 8, sonst 12 bis 20 Jahren.

Wir sehen also, daß Heyer sich dem Calenberger Verfahren wieder näherte. Aber doch unterscheidet sich seine Lehre in zwei wesentlichen Punkten von jenem. Sarauw hatte Vorbereitungshiebe nur als Hilfsmittel zur Etaterfüllung gekannt, Heyer faßt sie als wichtige waldbauliche Maßregel auf. Bei Sarauw richtet sich die Hiebsstärke allein nach dem Etat, es soll daher auch schon im ersten Winter nach dem Erscheinen des Aufschlages ein Hieb geführt werden. Heyer dagegen läßt die Stärke der Hiebe wesentlich durch die Standortsbeschaffenheit und die Entwickelung der Jungwüchse bestimmen[127]) und will in jenem Winter womöglich gar keinen Hieb führen.

1856 hat Grebe[128]) in einer Monographie die Grundbedingungen der Buchenhochwaldwirtschaft unter weitgehender Berücksichtigung der Verschiedenheiten der Standorte geschildert. Auch er wollte den richtigen Bodenzustand durch eine Reihe von Hieben herbeiführen. Ohne einen Hieb kurz vor Samenabfall so sehr zu fürchten wie König, hält er es doch für vorteilhaft, wenn ein solcher durch die Vorbereitungs- und An-

127) 1. Aufl., 1854. — 128) Buchenhochwaldbetrieb 1856.

Digitized by Google

samungshiebe unnötig gemacht wird. Den besten Maßstab für die Hiebsstärke findet Grebe in der Überhaltmasse. Die Freistellung des Aufschlages soll allmählich bewirkt werden. Grebe unterscheidet dabei die leichten Kräftigungshiebe, welche erfolgen, bevor der Aufschlag 1 Fuß hoch geworden ist, und die stärkeren Nachlichtungen, welche nun, eingreifend, den jungen Bestand unter Vernichtung der Gleichförmigkeit der Beschirmung freier stellen, bis derselbe endlich festen Fuß gefaßt hat und nun durch den völligen Abtrieb der Samenbäume zum alleinigen Herrn des Bodens gemacht werden kann.

Durch die Lehren dieser vier Männer wurde die Theorie der Schirmschlagform wesentlich geändert, und in gewissem Sinne abgeschlossen. An die Stelle des einen oder der zwei Hiebe, mit denen man ursprünglich die Verjüngung vollzog, hatte schon 1736 die Forstordnung für Hanau-Münzenberg das scharf gegliederte System der drei Schläge gesetzt. Fast 50 Jahre später führte dann von L. die Zweiteilung des Dunkelschlages ein, und lehrte einen naturgemäßeren allmählichen Vollzug der Lichtungen. Und wieder 60 Jahre später stellte König auch für die Vorbereitungsschläge das Prinzip der allmählichen Durchführung auf. Karl Heyer faßte sodann die Theorie der Schirmschlagform systematisch zusammen, während Grebe die Modifikation derselben nach den Standortsverhältnissen eingehend untersuchte.

(Siehe auch die ausführlichere Zusammenfassung am Schluß der Arbeit.)

Die Entwickelung der Schirmschlagform bei der Eiche war anfangs ganz dieselbe wie bei der Buche. Weder die Vertreter der hessischen noch die der Calenberger Methode berücksichtigten anfänglich das größere Lichtbedürfnis der Eiche. Ja man hat ihr sogar die Fähigkeit zugeschrieben,[129]) noch mehr Schatten zu ertragen als die Buche. Selbst v. Burgsdorff verjüngte die Eiche in 15jährigen Periodenschlägen.[130]) G. L. Hartig lehrte 1791[71]), daß die Eiche wie die Buche behandelt werden könne, glaubte aber wegen des hohen Wertes dieser Holzart ein anderes Verfahren vorschreiben zu sollen. Dasselbe bestand in einer langsamen, den jeweiligen Holzbedürfnissen folgenden Überführungen in Dunkelschlagstellung, worauf dann der Schlag in einem Mastjahr eingehegt werden sollte. Die Auslichtung nach erfolgtem Aufschlag folgt ebenfalls dem Bedarf. In seinen späteren Werken berücksichtigte Hartig[73]) das Lichtbedürfnis der Eiche mehr, weshalb er nun die Lichtung früh beginnen

129) v. L., a. a. O., 52. — 130) Holzarten II, 308.

Digitized by Google

läßt. Dabei scheint er nunmehr die Behandlung in scharf getrennten Hieben vorzuziehen. Ähnlich ist Laurop von seiner ursprünglichen Lehre[76]), wonach man die Eiche in 10jährigen Periodenschlägen nach Calenberger Art bewirtschaften sollte, zur Forderung einer eigentlichen Dunkelschlagstellung,[131]) auf die der Abtrieb in 3—4 Jahren folge, übergegangen. Auch v. Drais, Friedel und Egerer wollten die Eiche bis zum Samenabfall wie die Buche behandeln, den Abtrieb aber innerhalb 3—4 Jahren vollziehen. So hat sich schon im Anfang dieses Jahrhunderts die Überzeugung Bahn gebrochen, daß die Eiche eine schnelle Lichtung der Schirmschläge erfordere. Auch Cotta sprach diese Ansicht[100]) aus. Daher ist es einigermaßen wunderbar, daß er für sie das Calenberger Verfahren anempfahl. Die Schwierigkeiten, welche die Erziehung der Eiche in der Schirmschlagform bereitet, sind Cotta offenbar nicht entgangen. So klagte er 1828: „Die Eichen- und Weißtannenwaldungen wollen sich unsern Forstordnungen und systematischen Einrichtungen am wenigsten fügen. Die reinen Bestände derselben verschwinden immer mehr, und es ist zu besorgen, daß sie ihren früheren Bewohnern — den Auerochsen — am Ende folgen werden.“[104]) Die Konsequenz dieser Erfahrungen hat er schon früher[102]) gezogen und den Anbau in reinen Beständen widerraten. Pfeil wollte im allgemeinen die Eiche lieber künstlich erziehen. Bei der natürlichen Anzucht betonte er[132]) komme es hauptsächlich darauf an, den Boden durch dichte Stellung vor dem Samenabfall, gegen Verwilderung zu schützen, sobald dieser aber erfolgt energisch zu lichten. Hundeshagen begnügte sich, eine lichte Samenschlagstellung und baldigen Abtrieb anzuraten.[111]) Soweit die natürliche Verjüngung der Eiche in der Litteratur der dreißiger Jahre besprochen wird, ist lichte Stellung der Schläge im Samenjahr und baldiger Abtrieb als Regel angegeben. Aber die schlechten Erfahrungen, welche man mit den reinen Eichenbeständen machte, ließen die schon von Cotta ausgesprochene Ansicht, daß man die Eiche nicht mehr rein anbauen solle, immermehr zu Anerkennung kommen. Trotzdem blieb die Lehre von der natürlichen Verjüngung der Eiche immer noch ein Gegenstand der Besprechung in den Lehrbüchern. Die über denselben herrschenden Ansichten haben Stumpf[124]) und K. Heyer[127]) am Ende des hier besprochenen Zeitraumes in ziemlich gleicher Weise zusammengefaßt. Beide erklären einen Vorbereitungshieb für waldbaulich unnötig — Heyer läßt ihn jedoch aus Rücksicht auf den Etat zu —; den Samenschlag stellen sie nicht dichter, als zur vollkommenen Besamung hinreichend ist. Der allmähliche Ab-

131) Waldbau 1822. — 132) Forstwirtschaft, 2. Aufl.

Digitized by Google

trieb soll im ersten, spätestens im zweiten Winter nach erfolgter Besamung beginnen, und in vier bis sechs Jahren vollendet sein. Bemerkt sei noch, daß Stumpf die natürliche Verjüngung auch bei der Eiche bevorzugt, während Heyer die Saat auf der kahlen Fläche für vorteilhafter hält.

Wenn hier der Birke gedacht wird, so geschieht es einmal, weil es eine Zeit gab, in welcher in ihrem Anbau ein Universalmittel gegen den Holzmangel gesehen wurde, sodann aber weil bei ihr die Schirmschlagform einen ganz andern Entwickelungsgang genommen hat, als bei der Buche und Eiche. Derselbe zeigt vielmehr Ähnlichkeit mit dem der Nadelholzwirtschaft. Schon Colerus[133]) erwähnt, daß man auf den Gehauen einige Tannen, Fichten und Birken stehen zu lassen pflege, damit sich der Ort wieder von selbst besamen könne. Eine genauere Angabe über die Stellung der Schläge giebt er leider nicht, doch wird man schwerlich fehl gehen, wenn man darunter eine ganz lichte ja vereinzelte Stellung der Samenbäume versteht. Eine solche geben ja auch die späteren Schriftsteller vor Hartig meist an.[134]) Wo man die Mutterbäume nicht einwachsen ließ, erfolgte der Aushieb wenige Jahre nach der Besamung. G. L. Hartig[71, 73]) wich wesentlich von seinen Vorläufern ab, indem er für die Birke die gleiche Behandlung wie für die Buche vorschrieb. Nur sollten die Lichtungen und der Abtrieb etwas früher erfolgen. Aus einer Notiz zu einem Pfeilschen Aufsatz geht hervor, daß Hartig die Birke für schutzbedürftig hielt.[134]) Auf diesem Wege sind ihm indessen nur wenige Forstleute gefolgt. Auch stellten sie die Schläge meist bedeutend lichter. Zu nennen wären: v. Burgsdorff, Wilkens, Klein und Stumpf. Die meisten Forstmänner blieben dagegen der alten lichten Stellung treu; z. B. Cotta, Laurop und Pfeil; Hundeshagen erklärte sich schon 1821[111]) gegen reine Birken-Hochwaldungen.

Wir haben schon weiter oben gesehen, daß die Forstordnungen die Verjüngung der Nadelhölzer teils vom Nebenbestand, teils von einzelnen übergehaltenen Samenbäumen erwarteten. Ähnliche Ansichten finden sich auch in der älteren forstlichen Litteratur vertreten. Von den sogenannten Hausvätern kommt freilich nur Colerus in Betracht, dessen Ansicht wir schon bei der Besprechung der Birke erwähnten. Ergiebiger sind die Werke der holzgerechten Jäger und der Kameralisten. Von ihnen will Goech-

133) Öconomia, 6. Buch, Kap. II, 1627. — 134) Gleditsch, Einleitung in die neuere Forstwissenschaft 1775. Bonhardi Briefe, 168. — 135) Hartig, Archiv 1820, V. 145.

Digitized by Google

hausen[136]) die Verjüngung dadurch erzielen, daß er zuerst das Nutzholz aus dem Schlage entfernen läßt. Das Brennholz soll dann später ausgezogen werden, nachdem durch seinen Samen der Anflug erzeugt wurde. Carlowitz[137]) will die Samenbäume lieber strichweise stehen lassen. Im allgemeinen zieht er jedoch künstliche Kultur durch Saat vor, weil man dabei besser den günstigsten Moment abpassen könne. Flemming[138]) empfiehlt die Einzelstellung der Samenbäume, das von Goechhausen angegebene Verfahren befürwortet er nicht, giebt indessen zu, daß bei rechtzeitigem Nachhieb des Scheitholzes ein günstiges Resultat möglich sei. Um die Frage, ob natürliche oder künstliche Verjüngung vorteilhafter sei, ob man auf den Schlägen Samenbäume stehen lassen solle oder nicht, dreht sich der große litterarische Streit zwischen Beckmann und Doebel. Jener war eifriger Vertreter des künstlichen Anbaues durch Saat und verwarf die Samenbäume unbedingt, während Doebel für dieselben eintrat und eine Unterstützung ihrer Wirkung vom Seitenbestand erhoffte. Den Aushieb derselben empfiehlt er nur in Freilagen, in der Regel sollten sie zur Starkholzproduktion übergehalten werden.[139]) Moser[140]) hielt zwar ebenfalls das Überhalten von Samenbäumen für gut, legte aber noch mehr Gewicht auf die Randbesamung, der überhaupt viele bedeutende Forstleute zuneigten. Zu nennen sind vorzüglich: Büchting, v. Zanthier, v. Berlepsch und Gleditsch. Dagegen vertraten Cramer[61]) Trunk[141]) sowie mehrere ungenannte Mitarbeiter[142]) an Stahls Forstmagazin die Schirmschlagform. Auch Maurer[143]) wollte in ebenen Lagen, sowie im Gebirge, falls der Hieb in ein Samenjahr falle, Samenbäume stehen lassen. Die Stellung derselben sollte, wie bei allen genannten Autoren, eine vereinzelte sein. Erst v. L.[84]) glaubte für die Nadelhölzer die gleiche Behandlung wie für die Buche, d. h. die Führung von Dunkelschlägen empfehlen zu sollen.

Während die bisher genannten forstlichen Autoren keinen Unterschied zwischen den einzelnen Nadelholzarten machten, hatte schon 1762 der Jägermeister von Lengefeld[144]) in seinen Anmerkungen über die Nadelhölzer, für die Kiefer eine andere Behandlung vorgeschrieben als für

136) Notabilia venatoris 1710. — 137) Sylvicultura oeconomica 1713. XII, § 26. — 138) Vollkommener deutscher Jäger 1719, 40 und 73. — 139) Eröffnete Jägerpraktika 1745. III, 63. — 140) Forstökonomie 1751, 470; Anleitung 1766, 101. — 141) Forstlehrbuch, 154. — 142) 3. Band, Anmerkungen von der Wirtschaft ꝛc. X. Meine Försterschule, XI. Gegründete Anzeige. — 143) Betrachtungen über einige ..... irrige Lehrsätze und Künsteleien 1783, 23 ff. — 144) Anmerkungen von denen auf dem Thüringer Walde bekannten 3 Arten Nadelhölzer, 1762.

Digitized by Google

die Fichte und Tanne. Er will bei derselben einzelne schwache Samenbäume stehen lassen, welche, sobald man den Anflug merkt, herausgenommen werden sollen. Ähnlich sprach sich Däzel[69]) in seinem Lehrbuch aus. Auch Hartig ließ anfänglich nur 10—12 Samenbäume auf dem Morgen stehen.[71]) Später vermehrte er ihre Zahl auf 40—50 Stück.[72]) Den Abtrieb nahm er vor, wenn der Anflug drei oder vier Jahre alt geworden war. Mit diesen Angaben gleichbedeutend sind Hartigs späteren Bestimmungen, wonach die Samenbäume 10—75 Schritte von einander entfernt stehen sollten, oder eine ausdrücklich als gleichbedeutend bezeichnete Zweigentfernung von 12—15 Fuß herbeigeführt werden sollte. Da Hartig diese dunklere Stellung schon im Jahre 1808 empfahl, ist die Annahme,[145]) daß er durch das preußische Beispiel hiezu bewogen worden sei, hinfällig. Bekanntlich ist Hartig ja erst 1811 nach Berlin berufen worden. Dagegen ist nicht zu leugnen, daß schon vor ihm Leonhardi[146]) und v. Burgsdorff[147]) eine dunklere Schlagstellung lehrten. Sie gingen dabei von dem Verfahren der allmählichen Auslichtung größerer, den drei- oder vierfachen Jahresetat umfassender Schläge aus. In Preußen wurde 1788[148]) sogar das Zusammenfassen von sieben Jahresschlägen angeordnet. Indessen erfolgte schon 1796[149]) eine neue Verordnung, welche auf dem Morgen nur 6—12 Samenbäume belassen wollte. Ja dem preußischen Oberforstmeister Kropf schien auch diese Stellung noch zu dunkel. Er glaubte, daß vier Samenbäume auf einem Morgen genug seien, und verlangte ihre Entfernung im zweiten Jahre.[149]) Indessen überwog sowohl in Preußen als anderwärts Hartigs Einfluß und eine dunklere Schlagstellung ward Regel. So sprachen sich v. Drais, Cotta[100]), besonders aber Pfeil für dieselbe aus. Dieser hatte schon 1816[150]) in zwei Aufsätzen betont, daß man auf trockenen Sandböden zu noch dunkleren Schlagstellungen greifen müsse als diejenigen seien, welche Hartig empfohlen habe. Pfeil will hier die Zweigspitzen der Samenbäume noch etwas ineinander greifen lassen. Im Jahr, nach dem der Anflug erfolgt ist, wird eine Lichtung eingelegt, der Abtrieb in den nächsten sechs Jahren vollzogen. Für bessere Böden empfiehlt Pfeil die Hartigsche Schlagstellung. Die Freistellung der jungen Pflanzen soll erfolgen, sobald sie aus dem Grase hervorsehen. Auch Ende der zwanziger Jahre[106]) verlangte Pfeil noch eine dunkle Samenschlagstellung, auf die jedoch die Lichtungen frühzeitig folgen sollten. Die vielen Mißerfolge, die wahrscheinlich auf zu spät erfolgten Lichtungen

145) Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1874, 217. — 146) Briefe, 107. — 147) Forsthandbuch I, 490. — 148) Moser, Forstarchiv IV, 133. — 149) Kropff, Systeme und Grundsätze. — 150) Hartig, Archiv I, 5; Laurop, Annalen IV. 2, 85. —

Digitized by Google

beruhten, verbunden mit dem Aufschwung des Kulturbetriebs führten um das Jahr 1830 den Kahlschlagbetrieb zum Siege. Pfeil[106]) empfahl denselben schon 1829, auch Gwinner[116]) gab ihm 1834 den Vorzug. Jedoch hielt man auch an vielen Orten noch an der Schirmschlagform fest.[151]) Die Erfolge der Kiefernkulturen im Freien veranlaßten, daß man hier zu schnellerer Freistellung schritt. Das Verfahren dürfte etwa folgendes gewesen sein.[124]) Die Schläge blieben in der Regel bis zu einem Samenjahr im vollen Schluß. In jenem legte man dann einen Hieb ein, der nur die zur Besamung notwendigen Stämme hinterließ. Der Abtrieb der Samenbäume folgte zwei bis drei Jahre später. Für ein derartiges Vorgehen sprachen sich Cotta,[104]) Pfeil und Stumpf[122]) aus. Heyer[124]) zog dagegen eine dunklere Samenschlagstellung vor, bei der die Kronen der Mutterstämme etwa 15 Fuß von einander abständen. Den Abtrieb derselben sollte man, je nach dem Stand der Besamung, entweder schon im folgenden Herbst oder doch innerhalb der nächsten 3—5 Jahre vollziehen. (Es braucht wohl kaum besonders bemerkt zu werden, daß diese Autoren für die meisten Fälle den künstlichen Anbau vorzogen.)

Bei der Fichte hat von alter Zeit her die Windgefahr einen großen Einfluß auf die Schlagführung ausgeübt. Die natürliche Verjüngung erfolgte daher vielfach durch Randbesamung. Auch Hartig[71]) gab derselben anfänglich entschieden den Vorzug, ohne jedoch die Verjüngung durch das Überhalten einzelner Samenbäume gänzlich zu verwerfen. Zumal in ruhigen Lagen erlaubt er ihre Anwendung, indem er für breite Schläge die horst- oder streifenweise Stellung der Samenbäume empfiehlt. Später zog er die Schirmschlagform auch bei der Fichte allen anderen Methoden der natürlichen Verjüngung vor. Den Dunkelschlag sollten 1808[72 48]) 80—100 Stämme pro Morgen bilden, die erste Lichtung soll im dritten Jahr, der Abtrieb im fünften oder sechsten erfolgen. Laurop folgte Hartigs Beispiel. 1796 hatte er vereinzelt stehende Samenbäume empfohlen, 1822 verlangte er die Führung regelrechter Dunkelschläge. v. Drais[88]) wollte 20—30 Stämme pro Morgen überhalten, die im dritten bis vierten Jahr nachgehauen werden. In Lagen, wo der Wind zu fürchten, zieht er Saum- und Kesselhiebe vor.

Cotta verlangte anfänglich eine viel dichtere Stellung als seine Vorgänger[100]). Im Besamungsschlag sollten sich die Äste beinahe berühren. Nachdem die Besamung erfolgt ist, werden die Mutterbäume innerhalb drei Jahren entfernt. Später[104]) wollte er einen Vorbereitungshieb wie

151) Allgem. Forst- u. Jagdzeitung 1874, 218; Pfeil, Krit. Blätter XXVII, 252.

Digitized by Google

bei der Buche einlegen. Im Samenjahre sollten dann nur noch halb so viel Stämme, als sonst üblich, stehen bleiben. Die Abräumung erfolgt strichweise und beginnt im zweiten Jahre. Pfeil[105]) verlangte 1820 eine ebenso dunkle Stellung wie Cotta 1816. Den Abtrieb wollte er womöglich im zweiten Winter vollziehen. 1829,[106]) wo er übrigens der künstlichen Verjüngung entschieden den Vorzug giebt, verlangt er eine bedeutend lichtere Stellung im Samenjahr und vollständigen Abtrieb innerhalb vier Jahren.

Hundeshagen[111]) verlangte ebenfalls eine dunkle Samenschlagstellung. Die Lichtung wollte er im zweiten oder dritten Jahre beginnen und stufenweise fortsetzen, bis der Anflug 1 Fuß hoch geworden. Darauf sollte der Rest der Samenbäume streifenweise abgeräumt werden. Gwinner[116]) und Stumpf[124]) legen Vorbereitungshiebe ein. Im Samenschlag soll ein Kronenabstand von mehreren Fuß bestehen. Nach erfolgter Besamung werden die Schläge allmählich ausgelichtet. Heyer hielt die künstliche Verjüngung, die ja auch schon vielfach Regel geworden sei, für weit besser. Wo man aber noch natürlich verjüngen wolle, solle man im Samenjahr einen Kronenabstand von etwa 10 Fuß herbeiführen. Der allmähliche Abtrieb beginnt im zweiten Jahr und endet im sechsten bis zehnten.

Als letzte der zu betrachtenden Holzarten nennen wir die Tanne, schon früh als eine der edelsten anerkannt, welche der deutsche Wald umschließt. Gleich der Eiche und Buche wurde sie an manchen Orten durch besondere Strafbestimmungen geschützt.[152]) Und mit der Eiche teilte sie das Los durch das Vordringen der schlagweisen Verjüngung immer mehr von ihrem ursprünglichen Gebiet zu verlieren. Sehen wir zunächst ab von den warnenden Stimmen, welche schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts die Plenterwirtschaft für geeigneter erklärten, so finden wir anfänglich zwei Verfahren beobachtet. Zum Teil schrieb man für die Tanne wie für die Fichte die Verjüngung in Saumschlägen vor,[144]) zum Teil wollte man, auf ihre größere Sturmständigkeit bauend, die Besamung durch einzelstehende Überhälter erzielen.[153]) Diesem Verfahren neigte auch Hartig anfangs zu.[41]) Indessen schon 1800[154]) bemerkt er, daß die Tanne wie die Buche behandelt werden solle, jedoch nehme man die Samenbäume insgesamt im vierten oder sechsten Jahre weg. 1809[73]) verlangte er weiter noch die Einlegung eines Lichtungshiebes, dem der

152) Gengenbacher Weistum von 1276. Fürstenberg. Urk. IV, 442; Huttingen 1505, Mone a. a. O. XIX, 201. — 153) Daezel-Grüneberger Lehrbuch 26; Herwig, Forstkunde 1794, IV, § 14; Wilkens Nat. Holzzucht 1801, 29. — 154) Holzzucht, 3. Aufl., 47.

Digitized by Google

Abtrieb folgen solle, wenn der Anflug einen Fuß hoch geworden sei. Den hier auf 6—8 Fuß festgesetzten Zweigabstand im Samenschlag, riet er später[155]) der Sturmgefahr wegen noch zu verringern. Die Ansicht, daß man die Tanne wie die Buche behandeln solle, blieb fortan die herrschende. Schon vor Hartig haben Paulsen[156]) und Laurop[76]) dieselbe vertreten. Doch darf auch nicht unerwähnt bleiben, daß zu gleicher Zeit das Verfahren der allmählichen Auslichtung größerer, meist den sechsfachen Etat umfassender Schläge viele Anhänger hatte. Wir nennen nur: v. Burgsdorff, Leonhardi, Walther und Zeitter. Indessen gewann die von Hartig vertretene Ansicht doch die Oberhand. Zu ihr bekannte sich — Reviere mit besonderer Starkholzzucht ausgenommen — auch v. Drais,[88]) doch wollte er die erste Lichtung nicht vor dem fünften Jahre vornehmen und die übrigen Stämme dann in den nächsten fünf Jahren allmählich ausziehen. Ähnliche Vorschriften gab der Graf v. Sponeck,[157]) während die württembergische Instruktion von 1818 die Samenbäume mit zwei Hieben, im dritten beziehungsweise fünften Jahre wegnehmen will. Die vielfachen Mißerfolge dieses der Buchenwirtschaft entnommenen Verfahrens, veranlaßten Hundeshagen[111]) und Gwinner[116]) besonderes Gewicht auf den langsamen Gang der Lichtungen zu legen, da sie das Zurückgehen der Tannenwaldungen zu frühzeitigen Freistellungen zuschrieben. Doch auch jetzt blieben schlimme Erfahrungen nicht aus. Schon 1836 sah sich Gwinner[158]) veranlaßt, sie durch verspätete Lichtung zu erklären. Daher verlangte er auch in der zweiten Auflage seines Waldbaus, daß man im zweiten Jahre nach der Besamung die Hälfte der Samenbäume aushaue. Im gleichen Jahre (1841) leitete v. Besserer auf der Baden-Badener Versammlung süddeutscher Forstwirte seinen Vortrag über „die Verjüngung der Weißtannenwälder" mit den Worten ein: „So viele Jahre schon ist von Kathedern herab und im Walde mit einer keinen Zweifel lassenden Bestimmtheit gelehrt worden: ‚es müsse die Weißtanne der Buche ähnlich durch Dunkelhaltung verjüngt werden' und ebenso lange ist dies Verfahren in den meisten Gegenden erfolglos geblieben." Nach seinen Erfahrungen befürwortete v. Besserer sodann eine Verbindung des Femelbetriebes mit der streifenweisen Hiebsführung, um unter Freistellung von oben und Gewährung von Seitenschutz einen rascheren Gang der Verjüngung zu ermöglichen. Ähnlich sprachen sich Nördlinger und Arnsperger aus, während Karl und Martin (aus Oberfranken) bei der alten dunklen Stellung

155) Holzzucht, 7. Aufl., 52. — 156) Anleitung, 2. Aufl. — 157) Diana IV, 195. — 158) Forstl. Mitteilungen I, 80.

Digitized by Google

und dem langsamen Gang der Lichtung beharren wollten. Im Jahre 1842 veröffentlichte v. Kettner[159]) einen Aufsatz über dieselbe Frage, worin er einen dunklen jedoch nicht allzu dichten Besamungsschlag, eine nicht allzu sparsame Lichtung im ersten oder zweiten Jahre und regelmäßiges vorsichtiges weiteres Auslichten anempfiehlt. Stumpf trat[124]) für die ältere Form ein. Nachdem ein Vorbereitungshieb eingelegt ist, soll im Samenjahr der Bestand so weit durchlichtet werden, daß sich die Zweige der Nachbarstämme noch beinahe berühren. Die Nachhauungen beginnen, sobald der Anflug $^3/_4$—1 Fuß hoch geworden ist, und sollen beendet werden, sobald dieser $2^1/_2$ Fuß Höhe erreicht hat. Heyer[127]) dagegen wollte bei ähnlicher Samenschlagstellung, den allmählichen Abtrieb nach zwei Jahren beginnen und innerhalb 8—12 Jahren vollenden.

So sehen wir am Ende des unserer Betrachtung unterworfenen Zeitraumes zwei Verfahren der Schirmschlagform, unterschieden durch die Schnelligkeit der Auslichtung, angewendet. Beide haben gewiß auf entsprechenden Standorten manchen Erfolg erzielt. Ganz entsprochen aber haben sie der Natur der Tanne doch nicht, das zeigen die großen Verluste, welche ihr Gebiet erlitten.[160]) Auch haben wir bereits oben darauf hingewiesen, daß schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts sich Stimmen erhoben, welche eine geregelte Femelwirtschaft für geeigneter erklärten. Der weitere Ausbau dieser Gedanken hat zur Lehre von der Femelschlagform geführt. Obgleich diese Frage den Rahmen meiner Arbeit überschreitet, sei es mir doch gestattet, dieselbe noch mit einigen Worten zu berühren. Schon die St. Blasier Holzordnung von 1766 betont, daß das Plentern sich in unregelmäßigen Wäldern nicht vermeiden lasse. Das Reitterische Forst- und Jagdjournal von 1790 berichtet aus dem württembergischen Anteil des Schwarzwaldes, daß im Dornstetter Revier das Schlagweishauen der Absatzverhältnisse wegen nicht eingeführt worden sei. Man lasse vielmehr alles Holz von den Stangen an abwärts stehen, nehme dabei den jährlichen Bedarf immer möglichst an einem Ort, so daß man nach einander die Waldungen durchlaufe. Bis man dann wieder zu der ersten Hiebsfläche komme, seien die Stangen zu nutzbarer Stärke herangewachsen. Einen besonderen Vorteil des Verfahrens bezeichnet der Verfasser mit den Worten: „Nicht weniger hat man beim Auslichten immer sicher einen reinen Tannenwald zu erhalten, hingegen beim Schlagweishauen nicht.“ Den Grund hiefür findet er in der gesicherten Selbstbesamung. Auch Gottfried Moser bezeichnete in seinen hinterlassenen

159) Wedekind, Neue Jahrbücher XXIV, 1—20. — 160) Vergl. Gayer, Der Waldbau, 3. Aufl. 1889, 189, und Der gemischte Wald 54.

Digitized by Google

Papieren[161]) die Gehaue als eine bedenkliche Sache. Cotta[100]) riet, bei der Tanne 20 Jahresschläge zusammenzunehmen, und innerhalb dieser frei zu wirtschaften, wie es gerade für jede Stelle am zuträglichsten sei. Auch Pfeil[106]) sprach sich mehrfach für den geregelten Plenterbetrieb aus. In Baden blieb derselbe im Schwarzwald lange heimisch. Eine Beschreibung des Hagenschieß bei Pforzheim[162]) aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts, erzählt uns, wie dort schon um 1750 eine geregelte Femelwirtschaft als Grundlage einer großartigen Nutzholzproduktion mit bestem Erfolg betrieben wurde. Ähnlich lagen die Verhältnisse im Kinzigthale. Hier war durch die eigentümliche Art der Preisbestimmung das Interesse an der Formenbildung der Stämme geweckt, und dadurch schon früh die gewaltige Zuwachsleistung älterer freigestellter Tannen allgemein bekannt. Als nun auf Grund des Forstgesetzes, welches das Femeln verbot, in den dreißiger Jahren die schlagweise Verjüngung mit 10jähriger Verjüngungsdauer eingeführt werden sollte, machten sich sehr bald große Schwierigkeiten, zumal aber bedeutende finanzielle Verluste geltend. Daher kehrte man zu Anfang der fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts zu einer dreißigjährigen Verjüngungsdauer zurück, und wandte sich damit der Femelschlagform zu.[163])

Betrachten wir nun noch einmal den Entwickelungsgang der Schirmschlagform. Dieselbe entstand mutmaßlich aus der Anwendung der alten Vorschriften für schlagweisen Mittelwaldbetrieb auf veraltete Mittelwaldbestände, und wurde von da auf Femelwälder übertragen. Während man anfänglich wohl alle Bäume, welche überhaupt entfernt werden sollten, mit einem Hiebe wegnahm, scheint zuerst v. Minnigerode in Hessen einen zweiten Hieb eingelegt zu haben, wodurch einerseits eine dunklere Samenschlagstellung und andererseits ein besseres Gedeihen des Aufschlags in späterer Zeit durch den vermehrten Lichtgenuß ermöglicht wurde. Die Forstordnung für Hanau-Münzenberg vermehrte die Zahl der Hiebe um einen weiteren, so daß man von da an drei Stufen unterschied, welche Hartig mit den Namen: Dunkelschlag, Lichtschlag und Abtriebsschlag belegte. Trotz des Namens „Dunkelschlag" war die Samenschlagstellung eine sehr lichte, wie sich aus der Forderung einer ständigen Behütung bis zum Samenabfall und der späten Einlegung des Lichtschlags ergiebt. Es ist daher ein bedeutender Fortschritt in den Vorschriften des Herrn v. Berlepsch zu sehen, welche eine, der Natur der

161) Forstarchiv 1794, XV, 37. — 162) Reitter, Forstjournal II. 2, 190 ff. — 163) Verhandlungen des forstl. Vereins im bad. Oberlande zu Emmendingen 1853, 53; Verhandlung des forstl. Vereins im bad. Oberlande zu Rippoldsau 1858, 125; des bad. Forstvereins zu Wolfach 1884.

Digitized by Google

Buche angemessenere, dunklere Schlagstellung verlangten. Während nun um die Wende des Jahrhunderts die meisten Forstleute sich allein bemühten, den für jeden der drei Hiebe geeignetsten Lichtungsgrad festzustellen, hatte der geniale, leider anonyme Schriftsteller, v. L. schon 1785 die Bahnen gewiesen, in denen die gedeihliche Weiterentwickelung der Schirmschlagform erfolgen sollte. Er teilte den alten Dunkelschlag in einen Vorbereitungs- und einen eigentlichen Samenschlag. Der letztere sollte erst im Samenjahr gestellt werden. Sodann verwarf er die alte Zweiteilung der Lichtung und setzte dafür ein allmähliges, dem Bedürfnis des Aufschlages nachgehendes Verfahren ein. Zur gleichen Ansicht bekannte sich wenige Jahre später ein ebenfalls anonymer Schriftsteller C. F. W. S. Aber obwohl auch v. Witzleben für die Einlegung eines Vorbereitungs- und eines Besamungshiebes eintrat, bedurfte es doch noch längerer Zeit, bis diese Lehre, besonders durch Cottas einflußreichen Namen getragen von weiteren Kreisen angenommen wurde. Schneller drang der andre Teil der v. L.'schen Lehre durch, welcher eine allmählige Lichtung verlangte. Hierzu dürfte das Bekanntwerden der Calenberger Schirmschlagform viel beigetragen haben. Diese ist hervorgegangen aus der alten plenterartigen Benutzung und Verjüngung der Bauwaldungen. Durch v. Zanthier, du Roi, v. Burgsdorff und andern weiter ausgebildet, wurde sie, was die Buche anbetrifft, von Sarauw 1801 in der vollendetsten Weise dargestellt. Sie besteht hier in einem mit dem Samenjahr beginnenden, möglichst gleichförmigen Ausfemeln, der den sechs- bis siebenfachen Etat umfassenden Schlagfläche.

Der Kampf der nächsten Jahrzehnte drehte sich wesentlich um die Frage, wie man den jungen Buchenbestand aus der Samenschlagstellung möglichst gesund und möglichst schnell zur vollen Freiheit führen könne? Als Früchte desselben können wir betrachten: die allgemeine Anwendung eines Vorbereitungshiebes, eine lichtere Samenschlagstellung und die Berücksichtigung der Standortsverschiedenheiten.

Um die Mitte dieses Jahrhunderts wurde dann die Theorie der Schirmschlagform nochmals wesentlich verbessert. Die Lehren von Stumpf, König, Heyer und Grebe führten zur allgemeinen Würdigung der Bedeutung des Vorbereitungsschlages und zur Zerlegung desselben in eine Reihe schwächerer Hiebe.

Im Laufe dieser Entwickelung ist auch eine Verschiebung der Bezeichnungen eingetreten. Der alten Samen oder Dunkelhauung entspricht weder der spätere Besamungshieb noch der Vorbereitungshieb; die Begriffe Licht- und Abtriebsschlag gingen in den einen „allmähliger Abtriebsschlag" (Heyer) über.

Digitized by Google

Für die Eiche wurde anfänglich das gleiche Verfahren wie für die Buche empfohlen. Doch schon Hartig trug ihrem größeren Lichtbedürfnis Rechnung durch schnellere Freistellung. Diese Ansicht wurde von den Späteren ziemlich allgemein angenommen. Aber schon seit Beginn dieses Jahrhunderts finden wir die Abneigung gegen reine Eichenbestände und deren natürliche Verjüngung im Steigen begriffen.

Bei der Birke gingen Hartig und einige andere Forstleute, seiner Zeit von der althergebrachten sehr lichten Schlagstellung zu einer dunkleren über. Indessen kehrte man meist zur alten Übung zurück, noch ehe durch das Erlöschen der „Betulomanie" die Frage bedeutungslos wurde.

Auch in den Kieferrevieren mußte die alte vereinzelte Stellung der Samenbäume gegen das Ende des vorigen Jahrhundrts einer dunkleren Schlagstellung weichen. Soweit sie sich auf die Zeit vor dem Samenabfall bezog, hat sie sich auch meist gehalten. Dagegen wurde der Gang der Freistellung des Anflugs sehr beschleunigt. Durch die Ausbildung der Saat- und Pflanzmethoden hat übrigens gerade bei der Kiefer die Schirmschlagform sehr an Bedeutung verloren.

Von der alten Verjüngungsweise der Fichte, den Saumschlägen, ging man wesentlich auf Hartigs Veranlassung hin zur Schirmschlagform über. Dieselbe hat mit dunkler Stellung der Vorbereitungs- und Samenschläge lange großes Ansehen genossen. Wenn sie auch vielfach noch angewendet wird, so ist doch die künstliche Verjüngung wegen der größeren Einfachheit und Sicherheit auch bei der Fichte die Regel geworden.

Auch die Tanne wurde dem allgemein herrschenden System unterworfen. Ihr bedeutendes Schattenerträgnis und die große Empfindlichkeit gegen Frost schienen der gleichen Behandlung wie bei der Buche das Wort zu reden. So hielt man anfänglich die Schläge dunkel und lichtete erst spät, aber dann mit energischen Hieben aus. Die Mißerfolge, welche man erfuhr, wurden vielfach dahin gedeutet, daß die Tanne noch mehr Schatten bedürfe, noch dunklere Schlagstellung und noch spätere Lichtung sollten helfen. Später sah man dann, durch den Erfolg belehrt, vielleicht auch von alten Femelbeständen lernend, ein, daß die Tanne doch auch nur einen gewissen Grad der Beschattung in der Jugend liebe; man entschloß sich daher früher zu lichten, aber dabei vorsichtiger vorzugehen?

Unleugbar hat die Schirmschlagform große Verdienste um den Wald gehabt. Sie hat wieder Ordnung geschaffen in den verhauenen, mißhandelten Beständen, sie hat dem Boden oft erst wieder Deckung und damit neue Kraft gegeben. Aber in vielen Fällen war sie doch nur ein Heilverfahren, geeignet den Schwerkranken zu retten, nicht aber dem Genesenen eine volle Kraftentfaltung und dauernde Gesundheit zu gewähren.

Digitized by Google

Wir wollen hier nur daran erinnern, daß ihr Ziel die Gleichförmigkeit der Bestände war, welche alle dem Walde drohenden Gefahren vervielfältigt, und daß sie nicht im stande gewesen, die einzige Mischung, welche schon ihre ältesten Vertreter als berechtigt, ja als allein berechtigt betrachteten, die der Eichen und Buchen zu erhalten. Was an Eichen nicht schon in den ersten Jahren unter dem Druck der alten Samenbuchen erlag, das verkam in dem engen Schlusse der Buchendickungen oder hatte doch meistens, bis die erste Durchforstung eingriff, die Fähigkeit zu gedeihlicher Entwickelung verloren. Mit vollem Recht konnte daher Burckhardt sagen: „Man hat die lichtbegierige Eiche herausgedunkelt."

Als wesentliches Ergebnis seiner Arbeit möchte der Verfasser folgendes betrachten:

1. Bei der Entwickelung der Schirmschlagform hat man eine hessische und eine Calenberger Form zu unterscheiden.
2. Die hessische Form verdankt ihre Entstehung nicht dem Femelbetrieb, sondern der alten Mittelwaldschlagwirtschaft.
3. Die Calenberger Form entstand aus dem Femelbetrieb, durch Lokalisierung des Hiebs auf kleinere Flächen.
4. Die Lehren v. L.s decken sich nicht mit denen Königs. Vielmehr will v. L. den zweiten Hieb erst im Samenjahre führen. Durch ihn ist die Grundlage der jüngeren Schirmschlagform geschaffen worden.

II. Mitteilungen.

Erweiterung der eidgenössischen Oberaufsicht über die Forstpolizei auf dem Jura, resp. die ganze Schweiz.

Die Regierungen der Kantone Bern, Solothurn und Baselland wendeten sich im Januar 1884 gemeinschaftlich an den Bundesrat mit der Bitte, derselbe möchte eine eingehende Prüfung der forstlichen und wasserbaulichen Verhältnisse im Jura anordnen und künftighin diesem Gebirge, gleichwie den Alpen, Bundesunterstützung bezüglich der Kosten von Aufforstungen und Wasserbauten zukommen lassen, event., es möchten die nötigen Schritte gethan werden, damit das eidgenössische Forstgebiet auch auf den Jura ausgedehnt werde.

Digitized by Google

Motiviert wurde das Gesuch mit dem Hinweis auf das immer verderblichere Auftreten der Gewässer im Jura infolge zu ungenügender Bewaldung desselben.

Der Bundesrat erwiderte obigen Regierungen am 7. März 1884 folgendes:

„Das eidgenössische Wasserbaupolizeigesetz vom 22. Juni 1877 findet laut Art. 1b auch Anwendung auf Gewässer außerhalb des eidgenössischen Forstgebietes und es seien von der Bundesversammlung und vom Bundesrathe für außerhalb des erwähnten Gebietes liegende Flußkorrektionen zu wiederholten Malen Bundesbeiträge bewilligt worden. In gleicher Weise können daher auch Vorbauungsarbeiten an den Gewässern des Juragebietes behandelt werden. Ohne daß allgemeine Untersuchungen nötig seien, werde der Bundesrat über jeden einzelnen ihm vorgelegten Fall Untersuchungen anordnen und event. einen Beschluß fassen."

„Dagegen sehe das Bundesgesetz betreffend die eidgenössenschaftliche Oberaufsicht über die Forstpolizei im Hochgebirge, vom 24. März 1876, nur die Verabreichung von Bundesbeiträgen an Aufforstungen innert den Grenzen des eidgenössischen Forstgebietes vor, und einer Erweiterung dieses Gebietes auf dem Jura hätte eine Revision des eidgenössischen Forstgesetzes vorauszugehen. Sofern die beteiligten Kantone bei dem Bundesrat um die Revision des Forstpolizeigesetzes einkommen werden, sei er bereit, die forstlichen Verhältnisse des Jura durch das eidgenössische Oberforstinspektorat untersuchen zu lassen."

Bezüglich des gleichen Gegenstandes sagte die nationalrätliche Geschäftsprüfungskommission in ihrem Berichte vom 19. Mai 1886 über die Geschäftsführung des Bundesrates während des Jahres 1885 betreffend das Handels- und Landwirtschaftsdepartement, Abteilung Forstwesen:

„Heute, wo die Subventionierung der Flußkorrektionen sich über das ganze hydrographische Netz der Schweiz erstreckt, drängt sich zudem die Frage in den Vordergrund, ob es nicht angezeigt wäre, die Grundlinien einer durchführbaren, gesicherten Forstgesetzgebung auf Jura und Alpen wie auf das gesamte schweizerische Hügelland auszudehnen. Die Kommission spricht den Wunsch aus, daß das Departement über diese Frage eine besondere Enquête erheben möchte."

Mit Zuschrift vom 8. Okt. 1886 wandte sich die Regierung des Kantons Solothurn, auch namens derjenigen der Kantone Bern und Basellandschaft, gestützt auf erwähnten Passus im Bericht der nationalrätlichen Geschäftsprüfungskommission, neuerdings an den Bundesrat und unterstützte den von letzterer ausgesprochenen Wunsch einer Jura-Enquête.

Diesem Wunsche entsprach der Bundesrat, indem er dem eidge-

Digitized by Google

nössischen Oberforstinspektorat am 7. März 1887 einen sachbezüglichen Auftrag erteilte.

Unterdessen kam auch am 15. Okt. 1887 vom schweizerischen Forstvereine ein dahin gehendes Gesuch bei dem Bundesrat ein „es möchte das Bundesgesetz betr. die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei im Hochgebirge, vom 24. März 1876, in Zukunft auf die ganze Schweiz ausgedehnt werden, event. der Bundesrat sei ersucht, nicht nur den Schutzwaldungen im Hochgebirge vermehrte Unterstützung angedeihen zu lassen, sondern auch in der übrigen Schweiz, besonders im Jura, die Ausdehnung, Gründung und Sicherung von Schutzwaldungen wirksam zu subventionieren". Daraufhin wurde das Oberforstinspektorat vom Bundesrat beauftragt, die ihm bereits übertragene Enquête auch auf das schweizerische Hügelland auszudehnen, welchem Auftrage der Oberforstinspektor J. Coaz in einem sehr eingehenden Berichte im Mai 1888 nachkam. Diesen Bericht legte der Bundesrat der Bundesversammlung am 1. Juni 1888 vor und fügte noch folgendes bei:

„Der Jura und das schweizerische Hügelland leiden unter Wasser- und Terraingefahren und unter der Ungunst des Klimas zwar nicht dermaßen wie das Hochgebirge, immerhin sind aber die Wasserverheerungen auch in den erstgenannten Landesteilen so bedeutend, daß Bundeshilfe auch dort notwendig ist und auch in reichem Maße geboten wird. Die diesfalls, größtenteils in jüngster Zeit, bewilligten Bundesbeiträge belaufen sich nach dem Berichte des Oberforstinspektors für Jura und Hügelland, abgesehen von der Juragewässer- und der Wiesekorrektion und Regulierung des Wasserstandes des Lemansees, auf Fr. 5220323,56 und die Kosten der betr. Wasserbauten auf Fr. 14617582,96."

„Es treten ferner Stürme und Hagelschläge im Jura und Hügelland nach den diesfälligen meteorologischen Berichten und Zusammenstellungen verheerender auf als im Hochgebirge."

„Das Kulturland ist in den erstgenannten Gebieten verhältnismäßig viel umfangreicher und wertvoller, die Flußufer bevölkerter, es legen sich denselben zahlreichere Verkehrsstraßen an. Die Wasserkräfte werden in weit vollerem Maße für Industrie und Gewerke ausgenutzt und es ist für letztere von großem Werte, daß das Wasser möglichst geschiebsfrei und der Wasserstand ein möglichst gleichmäßiger sei."

„Den besten Schutz gegen obenerwähnte Gefahren und Nachteile und Erzielung der vorteilhaftesten Benutzung der Gewässer bieten erfahrungsgemäß gut bestockte Hochwaldungen, und wo Verbauungen notwendig sind, werden in den meisten Fällen auch diese am zweckmäßigsten durch Anlage von Waldungen unterstützt. Schon deshalb sollte das Bundesgesetz über

Digitized by Google

die Forstpolizei in seiner Ausbreitung über die Grenzen des eidgenössischen Forstgebiets hinaus notwendigerweise folgen."

„Der Jura ist mit 164728 ha oder 32,53 pCt. der Gesamtfläche im allgemeinen ziemlich gut bewaldet, aber einzelne Gegenden und Hochlagen lassen in dieser Hinsicht noch sehr zu wünschen übrig, auch ist der Zustand, insbesondere der Privatwaldungen, vielorts derart, daß ihre schützenden Eigenschaften nicht gehörig zur Geltung gelangen. So werden die meisten Privatwaldungen, auch da, wo sie als Schutzwaldungen dienen sollten, als Nieder- oder Mittelwald bewirtschaftet, bei welchen Betriebsweisen die Waldungen weit weniger schützend wirken als beim Hochwaldbetrieb."

„Die Privatwaldungen nehmen im Jura 39099 ha oder 22,7 pCt. der Gesamtwaldfläche ein."

„Die Weidwaldungen (Wittweiden, vereinzelt oder horstweise in Bergweiden stehende Waldbäume), die in verschiedenen Gegenden des Jura, hauptsächlich auf den Hochplateaux, mehr oder weniger bedeutende Flächen einnehmen und da einen wichtigen Bestandteil der Waldungen ausmachen, sind im allgemeinen keiner forstlich-pfleglichen Behandlung unterstellt und ihr Forstbestand ist vielorts ein sehr prekärer."

„Die Bewaldung des schweizerischen Hügellandes ist mit nur 206216 ha oder 21,73 pCt. der Gesamtfläche eine mäßige, und dies ist um so fühlbarer, als in vielen Kantonen die Privatwaldungen, die auch hier meist als Nieder- oder Mittelwaldungen behandelt werden, vorherrschen. Sie nehmen 99911 ha oder 48,5 pCt. der Gesamtfläche ein. Abgesehen von steilen Abhängen und Höhenlagen sollte im Hügelland hauptsächlich auch an Flußufern, streckenweise wenigstens, der Wald nicht ganz fehlen."

„Die forstliche Gesetzgebung der Kantone des Jura und des Hügellandes ist mit Bezug auf den Schutz, den die Waldungen gegenüber obenerwähnten Gefahren und Nachteilen bieten sollten, nicht eingreifend genug, indem in verschiedenen Kantonen die Privatwaldungen keiner kantonalen Kontrole unterworfen sind und selbst in den gefährlichsten Lagen beliebig benutzt, ja sogar gereutet werden dürfen."

„Als ein Mangel jener Gesetzgebung ist ferner zu bezeichnen, daß weder über Ausscheidung von Schutzwaldungen noch über die Neuanlage von solchen Vorschriften bestehen."

„Zwei Kantone, Baselland und Thurgau, besitzen noch kein Forstgesetz; diesfällige Entwürfe wurden vom Volke wiederholt verworfen. Die betr. Regierungen behelfen sich gegenüber Gemeinden und Korporationen auf dem Verwaltungswege in anerkennenswertester Weise zur möglichsten Erhaltung des Waldareals und Hebung des Forstwesens."

Digitized by Google

„Aus dem Gesagten geht hervor, daß sowohl das Gesuch der Kantone Bern, Solothurn und Baselandschaft um Bundeshilfe zu Aufforstungen, event. Erweiterung des eidgenössischen Forstgebietes auf den Jura, als auch dasjenige des schweizerischen Forstvereins um Ausdehnung der forstpolizeilichen Oberaufsicht des Bundes event. um Subventionierung der Ausscheidung, Gründung und Sicherung von Schutzwaldungen über die ganze Schweiz vom forstwissenschaftlichen Standpunkte wohl begründet ist, und daß das Landeswohl im allgemeinen durch eine derartige Maßnahme wesentlich gefördert werden kann."

„Sorgfältige Erhaltung, bezw. Vermehrung der Waldungen, gute Pflege und wirksamer Schutz derselben sind allerdings im Hochgebirge am notwendigsten, sie können aber auch im Jura und in den Vorbergen, ja selbst im Hügelland und in der Ebene — ganz abgesehen von den Rücksichten der Steigerung des Material- und Geldertrages — nicht entbehrt werden. Infolge ungewöhnlicher Witterungsverhältnisse sind vielorts größere Schädigungen eingetreten als früher und denselben kann in ausgiebiger Weise wesentlich nur durch Verbauungen, Aufforstungen und Bildung von Schutzwaldungen begegnet werden. Dafür sind aber Mittel erforderlich, für welche die Kräfte der beteiligten Privaten, Gemeinden und Kantone nicht ausreichen. Unzweifelhaft würden Verbauungen und Aufforstungen außerhalb des eidgenössischen Forstgebietes in größerer Ausdehnung und sorgfältiger ausgeführt, wenn der Bund einen Teil der Kosten tragen würde."

„Eine solche Bundesunterstützung ist übrigens nur die notwendige Konsequenz des im Bundesgesetze über die Wasserbaupolizei im Hochgebirge niedergelegten Grundsatzes, daß die in jenem Gesetze vorgesehenen Bundesbeiträge nicht nur den Schutzbauten an den Wildwassern im Hochgebirge, sondern auch denjenigen an den Gewässern der Schweiz überhaupt zuteil werden, sofern ungefähr die nämlichen Verhältnisse sich geltend machen, wie bei jenen."

„Fragen wir uns nun, wie der Zweck, den wir im Auge haben, am besten erreicht werden könne, so stehen uns hierfür zwei Wege offen: entweder Ausdehnung des Bundesgesetzes über das Forstwesen auch auf diejenigen Kantone, resp. Teile von solchen, welche außer dem bisherigen eidgenössischen Forstgebiete liegen, d. h. auf die ganze Schweiz, oder aber Verabfolgung der in jenem Gesetze vorgesehenen Bundesbeiträge auch an Kantone außerhalb des eidgenössischen Forstgebietes, sofern dieselben die im Gesetze festgesetzten Verpflichtungen übernehmen."

„Wollte man den erstern Weg betreten, so müßte vorerst der Art. 24 der Bundesverfassung revidiert werden, da nach dessen Wortlaut dem

Digitized by Google

Bunde das Recht der Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei nur im Hochgebirge zusteht. Sodann müßte eine Revision des Gesetzes selbst folgen, um dasselbe den mannigfachen Verhältnissen der außerhalb des Hochgebirges liegenden Kantone anzupassen."

„Abgesehen davon, daß wir eine Revision der Verfassung nur aus diesem Grunde angezeigt, ja für geradezu inopportun erachten, halten wir auch aus materiellen Gründen eine zwangsweise Ausdehnung des eidgenössischen Forstgebietes auf die gesamte Schweiz oder auch nur auf den Jura und damit eine allseitige Anwendung der bezüglichen Gesetzesbestimmungen nicht für geboten und ziehen es vor, durch ein Übergangsstadium eine einheitliche forstliche Gesetzgebung auf geeignetere Zeit vorzubereiten."

„Dies kann auf dem zweiten von uns oben bezeichneten Wege geschehen."

„Es ist dies ein analoges Vorgehen, wie das in Art. 1 des Bundesgesetzes betr. die Wasserbaupolizei im Hochgebirge vom 22. Brachmonat 1877 enthaltene und dürfte den heute vorherrschenden Anschauungen auf dem Gebiete der Bundesgesetzgebung entsprechen. Demgemäß würde sich die forstliche Oberaufsicht des Bundes und die Verabfolgung von Bundesbeiträgen für Forstzwecke nur auf diejenigen Kantone, resp. Kantonsteile, außer dem eidgenössischen Forstgebiet erstrecken, welche sich den Bedingungen des bestehenden eidgenössischen Forstgesetzes unterziehen und hierüber mit dem Bundesrate ins Einvernehmen gesetzt haben."

„Damit wird zugleich der Unbilligkeit vorgebeugt, welche entstehen müßte, wenn Kantone außerhalb des eidgenössischen Forstgebietes Bundesbeiträge für Gründung und Sicherung von Schutzwaldungen erhielten, ohne daß dieselben die nämlichen Verpflichtungen übernehmen würden, wie solche den Kantonen des eidgenössischen Forstgebietes durch das Bundesgesetz über das Forstwesen auferlegt wurden."

„Haben sich auf diesem fakultativen Wege einmal eine Anzahl jetzt außer dem eidgenössischen Forstgebiete liegende Kantone demselben angeschlossen, so darf dann die Revision der Bundesverfassung zum Zwecke einer einheitlichen Bundesgesetzgebung in Forstsachen mit um so sicherer Aussicht auf Erfolg in die Hand genommen werden."

Hierauf empfahl der Bundesrat der Bundesversammlung die Annahme des nachfolgenden Entwurfs als Bundesbeschluß:

„Die Bundesversammlung der schweizerischen Eidgenossenschaft, nach Einsicht einer Botschaft des Bundesrates vom 1. Juni 1888, beschließt:

Art. 1. Die im Bundesgesetz betr. die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei im Hochgebirge vom 24. März 1876, Ziffer V, Art. 23 bis 25, für Forstzwecke vorgesehenen Bundesbeiträge können auch an Kan-

Digitized by Google

tone, resp. Kantonsteile, welche außer dem eidgenössischen Forstgebiete liegen, verabfolgt werden, sofern die betr. Kantone die im angeführten Gesetze festgesetzten Verpflichtungen für den ganzen Kanton oder einen genau begrenzten Kantonsteil dauernd übernehmen.

Art. 2. Der Bundesrat ist beauftragt, auf Grundlage der Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 17. Juni 1874, betr. Volksabstimmung über Bundesgesetze und Bundesbeschlüsse, die Bekanntmachung dieses Beschlusses zu veranstalten und den Zeitpunkt des Inkrafttretens desselben festzusetzen."

Das Torfstreu- und Mullewerk Haspelmoor in Oberbayern.

Das Haspelmoor, Eisenbahnstation zwischen Augsburg und München, ist vielen Lesern dieser Blätter schon aus der Forstbenutzungslehre bekannt, indem daselbst bis zum Jahre 1876 ein ausgedehnter Maschinenpreßtorfbetrieb nach Exterschem Systeme mittels Horizontalbau durch Drahtseilbahn durchgeführt wurde. Dieser Industriebezweig ging wegen ungenügender Rentabilität ein.

Nachdem nun in neuester Zeit das Bedürfnis nach Streumaterialien immer mehr gestiegen ist, die Waldungen aber wegen zurückschreitender Bodenkraft immer größerer Schonung bedürfen, hat sich die Industrie in verschiedenen Gegenden Deutschlands auf die Herstellung von Torfstreu und Torfmulle aus Fasertorf geworfen und macht dieser Produktionszweig von Jahr zu Jahr größere Fortschritte.

Da sich das Haspelmoor durch ein ganz vorzügliches Rohmaterial auszeichnet, es enthält u. a. ein 120 ha großes und 6 m mächtiges Moor besten Fasertorfes, so beschlossen die Betriebsinhaber des bayr. Torfstreu- und Mullewerks die Ausbeutung desselben, nachdem die kgl. Staatsforstverwaltung im Sommer 1886 den Unternehmern sämtliche größere fiskalische Torfgründe als Pachtobjekte zur Verfügung gestellt hatte.

Der schwerere Torf aus den Grünlandsmooren ist zur Torfstreufabrikation weniger geeignet, dagegen ist der lichte Moos- und Fasertorf aus den Hochmooren ein ganz vorzügliches Streumaterial, welches in lufttrockenem Zustande bis zum zehnfachen und mehr seines Gewichtes an Feuchtigkeit und gleiche Mengen von Ammoniakgasen zu binden vermag. Das Haspelmoor gehört nun zu diesen Hochmooren und besitzt das Material desselben außerdem eine fast unerreichte Elastizität, bei einem spez. Gewicht von nur 0,15 bis 0,18, wozu noch ein abnorm hoher Stickstoffgehalt von 2,44 pCt. kommt, welcher von animalischen Einschlüssen herrührt. Die

Digitized by Google

norddeutschen, holländischen, schwedischen und russischen Werke enthalten dagegen Material mit nur 0,5—0,6 pCt. Eine Analyse des Haspelmoortorfes von Dr. Ph. Schreiner in Triesdorf ergab:

18,11 pCt. Feuchtigkeitsgehalt,
4,23 „ unverbrennliche Stoffe,
77,66 „ verbrennliche Stoffe und
2,44 „ Stickstoff.

Das Haspelmoor-Streu- und Mullematerial wird daher auch als billigstes und bestes Dünger-Konservierungsmittel von keinem andern übertroffen.

Was nun die Fabrikation der Torfstreu und Mulle anlangt, so sind darüber bereits viele Mitteilungen gemacht worden, auch die Versammlung deutscher Forstwirte beschäftigte sich 1888 in München mit demselben Gegenstande und erstattete damals Oberförster Franck aus Schussenried (Württemberg), welcher selbst einen großartigen Torfstreubetrieb unter seiner Verwaltung hat, einen eingehenden Bericht. In Kürze ist die Fabrikation folgende:

Nach vorausgegangener Entwässerung des abzubauenden Moores wird das Rohmaterial mittels Horizontal- oder Vertikalstiches als sogenannte „Torfsoden" gewonnen und je nach den Eigenschaften des Torfes entweder erst dem Froste zur Auflockerung ausgesetzt oder direkt der Trocknung durch Wind und Sonne unterworfen. Der sehr hygroskopische Torf wird an der Luft nie vollständig trocken, sondern behält 12—20 pCt. Wasser; eine weitere künstliche Austrocknung ist daher unmöglich, da das Material gleich wieder Wasser anzieht. Ist der Torf lufttrocken, so werden die 4 bis 6 cdm haltenden Torfstücke auf mechanische Art mittelst eines Zerreißungsapparates zerkleinert und aufgelockert. Hierzu werden je nach dem Rohmaterial passende Cylinder-, Scheiben-, Sägewölfe oder Torfmühlen von entsprechender Tourenzahl und veränderlicher Durchgangsöffnung verwendet. Das so erzielte Produkt besteht aus nuß- bis faustgroßen Stücken — Torfstreu — während die durch den Zerreißungsprozeß sich loslösenden kleineren, staubfeinen bis erbsengroßen Teilchen als Torfmulle bezeichnet werden. Da der Zerreißungsapparat verstellbar ist, so kann das Prozentverhältnis zwischen Torfstreu und Mulle beliebig reguliert werden. Die jetzt noch gemischten Produkte werden unmittelbar nach ihrer Entstehung durch Planschüttel- oder rotierende Cylindersiebe sorgfältigst von einander getrennt, wobei wiederum das Verhältnis zwischen Streu und Mulle durch besondere Vorrichtungen beliebig reguliert werden kann.

Die nun getrennten Materialien werden jetzt in 100—200 kg schwere Ballen von ca. 0,5 cbm Inhalt gepreßt, was den Zweck hat,

Digitized by Google

die volle Tragfähigkeit der Eisenbahnen à 10 000 kg auszunutzen und als Produkt transportfähiger zu machen. Die Konstruktion der Pressen kann eine sehr verschiedene sein. Die Pressung ist eine 2,5—3 fache; die Ballen werden drei- bis viermal mittels ausgeglühtem Eisendraht umschnürt, die vier Kanten der Ballen mit Latten versehen, wodurch sie vollständig haltbar werden.

Infolge günstiger Absatzverhältnisse hat sich der Betrieb auf dem Haspelmoor in den letzten Jahren wesentlich vervollkommnet und ausgedehnt. Solid und praktisch eingerichtete umfangreiche Fabrikgebäude, Trocken- und Vorratsschuppen, Wohnräume für Arbeiter und Maschinisten, Unterkunftshütten für die Arbeiter, Stallungen, transportable Feldbahnen u. s. w. sind entstanden.

Eine gute Torfstreu muß leicht, trocken, weich und elastisch sein. Was die Einstreumengen anlangt, so gehen die Erfahrungen sehr auseinander. Als ungefähre Norm kann man annehmen:

1 Stück Großvieh	.	3	kg	pro Tag	Torfstreu
1 Pferd		2,5	„	„ „	„
1 Schwein . . .		0,5	„	„ „	„

Das Torfstreulager soll stets trocken, reinlich und weich sein. Die Tiere sind bei Torfstreu überhaupt leichter trocken zu halten und kann die Torfstreu die Strohstreu ganz ersetzen. Ebenso ist Torf als schlechter Wärmeleiter ein vorzügliches Isolierungsmittel, sowie Aufbewahrungs- und Versandtmaterial für allerlei Lebensmittel.

Die Torfmulle dient hauptsächlich zur Geruchlosmachung und Verdickung der menschlichen und industriellen Abfallstoffe. Die Torfmulle kann in allen Aborten der verschiedensten Einrichtungen angewendet werden. Die regelrecht mit Torfmulle behandelten Fäkalien gleichen feuchter Gartenerde, sind geruchlos und mittels Schaufel bequem zu entleeren. Die Torfstreu gilt als bestes Streumaterial, weil sie außer allen flüssigen und festen Dungstoffen auch die flüchtigen Bestandteile vollständig bindet und einen bequem transportablen und gleichmäßigen Dünger liefert.

Die Bedürfnisse an Torfstreu lassen sich leicht decken, da das Torfwerk „Haspelmoor" in der Lage ist, täglich 40 000 kg oder drei Doppel-Wagenladungen zu liefern.

Bezüglich der Preise der Torfstreu sei bemerkt, daß sich 1 Ctr. derselben frei auf die Theresienwiese nach München zur landwirtschaftlichen Ausstellung geliefert, auf 1 ℳ 29 ₰. berechnet.

Bezüglich der Wasserkapazität verschiedener Streumaterialen in Gewichtsangaben mag folgendes zur Orientierung dienen:

Sand	14 pCt.	Lehm	31 pCt.
Ginster	111 „	Fichtennadeln . . .	161 „

Digitized by Google

Heidekraut . . .	190 pCt.	Kiefernnadeln . . .	207 pCt.
Farrenkraut . .	212 „	Eichenlaub	242 „
Weizenstroh . .	254 „	Buchenlaub	257 „
Buchensägspäne .	280 „	Holzwolle	383 „
Roggenstroh . .	304 „	Erbsenstroh	356 „
Moos	409 „	Fichtensägspäne . . .	440 „
Feine Holzwolle .	440 „	Haspelmoor-Torfstreu .	636 „
Oldenburger Torf	659 „	Haspelmoor-Torfmulle	690 „

Die Frachtsätze für den Transport von Torfstreu und Torfmulle sind nicht hoch und berechnen sich für eine Ladung von 200 Ctr. pr. Eisenbahn je nach der Entfernung verschieden.

Z. B. Entfernung	4 km	(Althegnenberg)	4 ℳ
„ „	37 „	(Münchner Centralbahnhof)	11 „
„ „	198 „	(Reichenhall)	43 „
„ „	291 „	(Waldfassen)	62 „

u. s. w.

Das bayrische Torf- und Mullwerk Haspelmoor versendet an Interessenten ein 59 Druckseiten umfassendes Schriftchen, welches über den fraglichen Industriezweig jeden wünschenswerten Aufschluß erteilt.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 16.

Der Vogelschutz in Bayern. Nach dem neuesten Stande der Gesetzgebung bearbeitet von Friedrich Heinz, kgl. bayer. Forstamtsassessor. München, C. H. Becksche Verlagsbuchhandlung, 1890. 40 Seiten. Preis 1 ℳ.

Das vor uns liegende Schriftchen giebt zunächst in einer Einleitung eine kurze Geschichte der Bestrebungen zur reichsgesetzlichen Regelung des Vogelschutzes bis zu dem Abschluß durch das desfallsige Gesetz vom 22. März 1888, und anschließend eine Besprechung der landesrechtlichen Regelung des Vogelschutzes in Bayern, wie solche im Anhalt an den § 9 des Reichsgesetzes — welcher zum Schutze der Vögel weitergehende landesrechtliche Bestimmungen unberührt läßt — unter Abänderung einer Anzahl früherer Vorschriften durch die Allerh. Verordnung vom 15. November 1889 neu erfolgt ist.

Digitized by Google

Dieser Einleitung schließen sich an

II. Das Reichsgesetz, betr. den Schutz von Vögeln, vom 22. März 1888, mit Erläuterungen.

III. Die kgl. bayer. Verordnung vom 15. November 1889, den Schutz von Vögeln betr., mit Erläuterungen, Vollzugsvorschriften u. s. w.

IV. Anhang, enthaltend

1. Auszug aus der kgl. bayer. Verordnung vom 5. Oktober 1863, polizeiliche Vorschriften über Ausübung und Behandlung der Jagden.
2. Vereinbarung zwischen der k. k. österreichisch-ungarischen und der kgl. italienischen Regierung vom 5./29. November 1875 über den Schutz der für die Bodenkultur nützlichen Vogelarten.

V. Verzeichnis der häufiger in Bayern vorkommenden Vögel nebst Angabe der auf sie anzuwendenden Bestimmungen, zugleich Register.

Die kleine Schrift kann allen, welche sich für die Vogelwelt interessieren, insbesondere aber allen Jägern und Jagdliebhabern, denen bei Ausübung der Jagd eine genaue Kenntnis der bezüglich des Vogelschutzes bestehenden Vorschriften unbedingt nötig ist, empfohlen werden.

F.

Nr. 17.

Praktisches Handbuch des Jagdgesetzes. Alphabetische Sammlung aller das Jagdrecht betr. gesetzlichen Bestimmungen nebst Entscheidungen der obersten Verwaltungs- und Gerichtsbehörden, insbesondere des Reichsgerichtes. Von einem Praktikus. Leipzig 1890. Verlag zum Greiffen. 86 Seiten.

Der Zweck des kleinen Werkchens, welches nach einer Überschrift „Dr. Büttners Handbücher" das erste einer größern Reihe ähnlicher Schriften zu sein scheint, dürfte schon dem Titel zu entnehmen sein: es soll offenbar den gegenwärtig so zahlreichen Jagdpächtern und Jagdliebhabern raschen Aufschluß über alle jagdrechtlichen und jagdgesetzlichen Fragen geben, welche bei Ausübung der Jagd an dieselben herantreten und deren Beantwortung dem Gesetzesunkundigen trotz der etwa in seiner Hand befindlichen Jagdgesetze manches der nötigen Orientierung in letzteren schwer fällt. Bemerkt muß hier übrigens vor allem werden, daß das Werkchen lediglich die preußische Jagdgesetzgebung im Auge hat, und muß es als ein entschiedener Mangel bezeichnet werden, daß dies auf dem Titel nicht ausdrücklich angegeben ist.

Der Verfasser bemüht sich, bei den einzelnen Schlagwörtern die zugehörigen Definitionen und gesetzlichen Bestimmungen möglichst knapp und

Digitized by Google

präzis, sowie unter Hinweis auf die einschlägigen Gesetzesparagraphen zu geben und ist ihm dies wohl auch der Hauptsache nach gelungen, während in einzelnen Fällen genauere Fassung zu wünschen wäre. Wenn es z. B. bei „Saatkrähe" heißt „jederzeit jagdbar", so ist dies unrichtig: sie hat nach dem Vogelschutzgesetz allerdings keinerlei Schonzeit, aber sie ist überhaupt kein jagdbares Tier, darf von jedermann gefangen, aus dem Neste genommen, getötet werden; das Gleiche gilt für die Schlagwörter Nußhäher, Rabe, Reiher u. s. f. welche Gegenstand des freien Tierfanges sind. Ob die Angabe, daß letzterem alle vierfüßigen Raubtiere unterliegen (S. 71), sofern sie nicht ausdrücklich durch Landes- oder Provinzial-Gesetze für jagdbar erklärt sind, für ganz Preußen richtig ist, scheint uns zweifelhaft. — Bei dem Schlagworte „Möven" heißt es: „Die Möven sind Strandläufer (?) und haben als solche Schonzeit" — nach dem deutschen Vogelschutzgesetz dagegen sind ohne Schonzeit „alle nicht im Binnenlande brütende Möven".

Jedenfalls aber vermag das kleine Büchlein vielen, welche sich in Preußen der ihnen bisher etwa fremden Jagdausübung zuwenden, guten Rat und Aufschluß in jagdgesetzlichen Fragen zu bieten und sei denselben daher bestens empfohlen. F.

Nr. 18.

Hunde und Katzen auf dem Jagdgebiet im Bereich des rheinischen Rechtes. Von Amtsrichter Dr. Becker in Rhaunen. Trier 1890. Verlag der Fr. Lintzschen Buchhandlung. 18 Seiten. Preis 50 ₰.

Die Frage, welche Befugnisse dem Jagdberechtigten und dessen Stellvertretern (Jagdaufsehern, Jagdgästen) gegenüber den auf ihrem Jagdterrain aufsichtslos herumstreunenden Hunden oder Katzen zustehen, inwieweit sie zu deren Tötung berechtigt und ob etwa deren Besitzer wegen mangelnder Aufsicht strafbar seien, tritt an den Jäger wohl allenthalben heran und die Beantwortung dieser Frage ist nur dort eine leichte, wo die einschlägige Landesgesetzgebung eine klare und präzise Antwort giebt; letzteres ist aber nicht überall der Fall, insbesondere nicht bezüglich der Katzen. — Doppelt schwierig muß aber die Antwort dort sein, wo nicht eine neuere einheitliche Gesetzgebung besteht, sondern wo noch ältere Jagdordnungen und Ordonnanzen, selbst aus dem vorigen Jahrhundert stammend, in Giltigkeit sind, wie dies in dem aus unzähligen früheren reichsunmittelbaren Territorien und Herrschaften gebildeten Gebiete des rheinischen Rechtes der Fall ist.

Diese Verhältnisse haben nun den Verfasser veranlaßt, die Frage nach dem Rechte zur Tötung überlaufender Hunde und Katzen einerseits, nach

Digitized by Google

der Strafbarkeit ihrer Besitzer andererseits an der Hand genauer Erhebungen für genanntes Gebiet zu beantworten, und dürfte die kleine Schrift den Beteiligten — Jagdbesitzern wie Richtern — willkommen sein. F.

Nr. 19.

Laub- und Kalkfütterung des Edel- und Rehwildes. Von Dr. Max Neumeister, Professor an der kgl. sächs. Forstakademie Tharand. Thar. akademische Buchhandlung 1891. 15 Seiten. Preis 75 Pf.

Bereits im Jahre 1890 erschien eine Broschüre des fürstl. Oberforstmeisters Holfeld in Eichwald (b. Teplitz), durch welche derselbe zur Kräftigung des Edelwildes in Tiergärten, wie zur Verminderung des so schädlichen Schälens die Anwendung eines Wildfutterpulvers, in welchem pulverisierte Galläpfel und Eichenrinde nebst phosphorsaurem Kalk eine hervorragende Rolle spielte und das den Salzlecken wie insbesondere der Körnerfütterung beigemischt werden soll, sowie die Fütterung mit getrockneten Laubbüscheln empfiehlt, wobei er insbesondere die günstige Einwirkung auf die Geweihbildung rühmt.

Zu gleichen Folgerungen ist, wie wir obigem Schriftchen entnehmen, Professor Neumeister als Verwalter des Tharander Revieres nach mehrjährigen Erfahrungen gekommen. Derselbe hat in den dortigen Schälschlägen das schwache wertlose Eichenreisig sammeln und trocknen lassen, dessen Gehalt an Stickstoff, namentlich aber an phosphorsaurem Kalk, diesem für Knochen- und Geweihbildung so wichtigen Stoff, nach den im chemischen Laboratorium zu Tharand vorgenommenen Analysen zumal im Frühjahr ein sehr großer ist, und hat dasselbe im Winter zur Fütterung des Hochwildes mit gutem Erfolg benutzt. Er hat ferner den Salzlecken auf 2 kg Salz 1 kg phosphorsauren Kalk beigemischt und endlich im Winter als Fütterung des Hochwildes geschrotenen Hafer nach vorheriger Anfeuchtung mit letztgenanntem Stoff im Verhältnis von 30 zu 1 gemischt in überdeckten Krippen gegeben und gefunden, daß das Wild diese Äsung bereitwilligst annahm, daß die Kulturen und Stangenhölzer infolgedessen weniger beschädigt wurden, das Wild aber an Körper- und Geweihstärke zunahm. Gleich Holfeld empfiehlt daher auch Neumeister die Fütterung mit phosphorsaurem Kalk aufs wärmste, nicht minder die Verwendung des schwachen, in den Schälschlägen meist als unverwertbar liegen bleibenden Eichenreisigs — wobei allerdings bemerkt sein möge, daß im allgemeinen dort, wo wir Wildparke und größere Rotwildstände haben, Schälwaldungen doch nur in begrenztem Maße vorzukommen pflegen.

Wir wünschen den Vorschlägen Neumeisters im Interesse des edlen

Digitized by Google

Rotwildes weiteste Verbreitung und Befolgung — erlauben uns aber doch die Bemerkung, daß die erstere vielleicht durch Publikation seiner nur 15 Seiten umfassenden Mitteilung in einer unserer gelesseneren Fachzeitschriften gesicherter und größer gewesen wäre, als durch deren Erscheinen als eigene Broschüre. Dr. Fürst.

Nr. 20.

Katechismus der künstlichen Fischzucht und der Teichwirtschaft. Von Eduard August Schroeder. Mit 52 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig. Verlagsbuchhandlung von H. J. Weber 1889. Preis 2 ℳ 50 ₰.

Das vorliegende Büchelchen, in braunem Leinenband, bildet das 126. Bändchen der „Illustrierten Katechismen", d. h. der Belehrungen aus dem Gebiete der Wissenschaften, Künste und Gewerbe, und behandelt seinen Stoff in zwei Teilen.

Im I. Teil werden die allgemeinen Vorkenntnisse, d. h. die volkswirtschaftlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse, die Rechtsverhältnisse der zahmen Fischerei und die Naturgeschichte der Fische besprochen.

Der II. Teil enthält die Wirtschaftslehre der zahmen Fischerei und handelt von der künstlichen Fischzucht (Beschaffung und Aufbewahrung der Laichfische, der befruchteten Eier, der Beschaffung der Brutfische, der Pflege der Brut und der Ernährung der Jungfische) und von der Teichwirtschaft (Arten der Teiche, Teicheinrichtung und Wirtschaftsbetrieb). Am Schlusse folgt noch ein Kalender der zahmen Fischereiwirtschaft.

Bei der von Tag zu Tag wachsenden Bedeutung der künstlichen Fischzucht und der Teichwirtschaft, seien die Leser dieser Zeitschrift auf diese neue litterarische Erscheinung aufmerksam gemacht. F. B.

Nr. 21.

Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände von Dr. M. F. Kunze, Professor an der Forstakademie Tharand. Zweite Auflage. Verlag v. Paul Parey. 1891. Preis 2 ℳ.

Über die erste Auflage des nur 54 Seiten umfassenden Schriftchens des um die Weiterbildung der Holzmeßkunde hochverdienten Verfassers haben wir uns bereits Seite 639, Jahrgang 1886, dieser Zeitschrift vorteilhaft ausgesprochen. Die zweite Auflage hat einige wesentliche Ergänzungen erfahren.

Wie der Titel besagt, handelt es sich hier um kein Lehrbuch der

Digitized by Google

Baum- und Bestandsschätzung (Holzmeßkunde), sondern um ein in knapper Form geschriebenes Schriftchen, welches von der Ermittelung der Stammzahlen, des Stammdurchmessers und der Stammhöhe der Bestände, von der Auswahl und Berechnung der Probestämme, von den Schätzungsverfahren nach Draube, Urich, R. Hartig, nach Formzahlen und Probeflächen handelt. In einem Anhange werden Brusthöhenformzahlen der Fichte, Kiefer, Weißtanne und Rotbuche beigefügt.

Das Schriftchen sei Fachgenossen, welche sich für die namhaft gemachten Gegenstände zu interessieren haben, bestens empfohlen.

F. Baur.

IV. Notizen.

Über die Zerstörung der Engerlinge mittels Benzin.

Unter Bezugnahme auf die Aufforderung im Jahrgang 1891, Seite 66 dieser Blätter erlaube ich mir ergebenst mitzuteilen, daß ich im vergangenen Sommer in zwei in die Erde versenkten Drahtkästen von je einem Quadratmeter Größe das Vertilgen der Maikäfer-Larve mit gereinigtem Benzin in der Art versucht habe, daß beide Kasten mit Kiefern bepflanzt und mit Benzin so behandelt wurden, daß zunächst 3, dann mehr und bis zu 36 g in die Erde, etwa 25 cm tief eingespritzt worden sind.

Den Kiefern schadete das Benzin nicht, aber leider auch den in den einen Kasten eingesetzten 50 einjährigen Maikäfer-Larven ebensowenig, denn sie fraßen an den immer wieder erneuerten einjährigen Kiefern bis zum Herbst munter fort.

Da auch drei von mir auf einen Stubben gelegte Larven, welchen ich, jeder, einen Tropfen Benzin auf den Kopf träufelte, nach 3 Stunden noch lebten und unter der Erde, mit der sie nachher bedeckt worden waren, herumkrochen, so halte ich eine Vernichtung der Maikäfer-Larven durch Benzin für ausgeschlossen und entgegenstehende Behauptungen für Schwindel.

Es wäre mir interessant, zu erfahren, wie die durch Herrn Dr. A. Cieslar in Markbrunn im Oktober 1889 für 1890 in Aussicht gestellten Versuche mit der Goninschen Stockinjektur und Benzin ausgefallen sind?

Cladow (Neumark), am 30. April 1891.

Schaeffer,
kgl. preuß. Oberförster.

Ein fünfzigjähriges Doktorjubiläum.

Der verdiente Chef der großh. hess. Forstverwaltung, Geheimerat Dr. August Draube, welcher bereits am 18. Juni 1889 sein 50jähriges Dienstjubiläum feierte, beging nun auch am 30. April sein 50jähriges Doktorjubiläum und empfing bei dieser Gelegenheit die verschiedensten Ehrungen. Möge der geistig und körperlich noch sehr frische Jubilar noch ferner segensreich wirken und noch lange gesund bleiben.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Das forstliche Weiserprozent, und höchster Reinertrag und höchste Rentabilität.

Vom großh. Oberforstdirektor i. P. Bose zu Darmstadt.

(Nachdruck verboten.)

Außer der Rezension meiner Schrift über das forstliche Weiserprozent in dem Aprilhefte der Allgem. Forst- und Jagdzeitung von 1890 hat Herr Professor Dr. Lorey in Tübingen in dem Septemberheft der Allgem. Forst- und Jagdzeitung von 1890 einen Artikel unter der Rubrik: „Höchster Reinertrag und höchste Rentabilität" veröffentlicht, auf welche beide Artikel ich nachstehendes erwidere.

Mein Artikel (S. 389 des forstwissenschaftlichen Centralblattes von 1890) ist eine Antwort auf eine Abhandlung des damaligen Herrn Forstmeisters Stötzer in Hildburghausen in dem Tharander Jahrbuche 40. Band, S. 1—17.

Lorey sagt am Schlusse seiner Rezension meiner Schrift (Seite 8 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung April-Heft 1890):

„In, wie ich glaube, jeden Unbefangenen überzeugender Weise hat Stötzer in seiner oben schon angeführten Abhandlung die Widerlegung der Bose'schen Lehren gebracht. Es gereicht mir zur besonderen Befriedigung, meine Übereinstimmung mit seinen Ausführungen hier noch ausdrücklich hervorzuheben."

Lorey hatte bei dem Niederschreiben dieser Zeilen meinen gegen die Stötzersche Abhandlung gerichteten Artikel in dem Juliheft des forstwissenschaftlichen Centralblattes von 1890 noch nicht gelesen. Ich glaube in diesem Artikel die gänzliche Unhaltbarkeit der Stötzerschen Ansichten, mithin auch diejenigen Loreys unwiderleglich bewiesen zu haben. Nicht in einem einzigen derjenigen Punkte, auf welche ich meine Behauptung — „daß die Bodenreinertragstheorie zur Regelung der Wirtschaft in unseren größeren Waldungen unbrauchbar sei" — gestützt habe, bin ich widerlegt worden. Die wesentlichsten derselben — z. B. das von mir über den Unternehmergewinn Gesagte — hat man in den Rezensionen meiner Schrift ganz mit Stillschweigen übergangen, weil man dieselben nicht widerlegen konnte.

Digitized by Google

Sowohl Preßler, als Gustav Heyer und die sonstigen Vertreter der sogenannten Finanzwirtschaft haben den Grundsatz aufgestellt, daß die Bestimmung der Umtriebszeit nach der Leistung des Einzelbestandes zu bemessen sei, oder mit anderen Worten: daß die vorteilhafteste Umtriebszeit in dem Alter eintrete, in welchem der laufend jährliche Zuwachs desselben beginne unter das angenommene Wirtschaftsprozent p zu sinken, welches Alter bekanntlich mit demjenigen übereinstimmt, in welchem der mit p berechnete Bodenerwartungswert sein Maximum erreicht. Stötzer hat nun in seinem oben erwähnten Artikel mehrfach behauptet, daß durch die Einhaltung der Umtriebszeiten des höchsten Bodenerwartungswertes die Waldungen im Sinne der höchsten Rentabilität bewirtschaftet würden. Diese Äußerung Stötzers habe ich als eine mit der Theorie der Herren Bodenreinerträgler im Widerspruche stehende bezeichnet, durch den Nachweis, daß das laufend jährliche Zuwachsprozent in den jüngeren Beständen größer sei, als in dem Alter des Maximums des Bodenerwartungswertes, und daß man deshalb, um die Waldungen im Sinne der höchsten Rentabilität zu bewirtschaften, noch weit unter die Umtriebszeiten der größten Bodenerwartungswerte herabgehen müsse.

Lorey erwidert hierauf: Bose scheine vollständig zu übersehen, daß die Rentabilität eines Betriebes nur nach dem Maximum der durchschnittlich jährlichen Verzinsung bemessen werden könne, während die von ihm mitgeteilten Prozente solche des laufenden Jahres seien. Entscheidend sei und bleibe nur das sogenannte Wirtschaftsprozent d. h. der Zinsfuß, zu welchem sich nach der maßgebenden Ansicht des Waldbesitzers die in der Wirtschaft werbenden Kapitalien verzinsen müßten, wenn man den Betrieb noch als rentabel erachten will.

Es ist wirklich ganz eigentümlich, daß Lorey mich belehrend auf einen Punkt aufmerksam zu machen sucht, dessen Richtigkeit ich immer vertreten habe, und welcher von Anfang an die Hauptgrundlage meines ganzen Kampfes gegen die Bodenreinertragstheorie abgegeben hat. Schon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung (Darmstadt bei Junghaus 1863) habe ich diesen Gegenstand sehr ausführlich behandelt und am Schlusse Seite 224 folgendes Resume über denselben abgegeben:

„Zweitens habe ich nachgewiesen, daß in Bezug auf den Nachhaltsbetrieb die mathematische Grundlage des ganzen Preßlerschen Reinertrags-Waldbaues eine durchaus irrige ist, indem sie ganz einseitig nur den einen Faktor der Holzproduktion, die Bodenrente, in das Bereich ihrer Spekulation zieht, dagegen den anderen sehr wesentlichen Faktor, die Holzrente, gänzlich unberücksichtigt läßt."

Digitized by Google

G. Heyer, Judeich und Kraft wollen die Umtriebszeit auch der im Nachhaltwalde befindlichen Waldungen immer nur nach dem Weiserprozente des Einzelbestandes bemessen haben. Wenn nun ein eifriger Vertreter der Bodenreinertragstheorie wie Lorey das Zugeständnis macht, daß nicht das Weiserprozent des Einzelbestandes, sondern das Wirtschaftsprozent des ganzen im Nachhaltsbetriebe befindlichen Waldes das Maßgebende sei, so ist dieses mit Freuden zu begrüßen, denn es ist ein weiterer Beweis dafür, daß die ganze Fronte der Herren Bodenreinerträgler im Rückzuge begriffen ist. Denn an den verschiedensten Stellen ist den Herren schon nachgewiesen worden, daß sie, obgleich an ihrer Theorie festhaltend, doch solche Ausnahmen gestatten, aus welchen hervorgeht, daß ihnen selbst deren Einführung in die Praxis unthunlich erscheint. Als Beleg hierfür will ich nur anführen, was Danckelmann auf S. 637 und 638 des Oktober-Heftes der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1890 anführt.

„Auch ich bin mit Bose der Meinung, daß es nicht zulässig erscheint, die Umtriebszeit lediglich nach Weiserprozent, geschweige denn nach Bodenerwartungswert zu bestimmen. Allein ich erachte die auf Untersuchung von älteren Beständen und auf sorgfältige Preisermittelung, sowie auf spekulative örtliche Würdigung eines etwaigen Teuerungszuwachses — (!!! Bose) gestützte Weiserprozentrechnung immerhin als ein beachtenswertes Hilfsmittel zur Erkennung der Abtriebsreife und damit für Normalbestände zur Bestimmung der Umtriebszeit. Das Ergebnis dieser Rechnung bedarf aber insofern der Korrektur, als die Umtriebszeit keinenfalls ein Alter betreffen darf, in welchem das Holz diejenige Beschaffenheit noch nicht erreicht hat, welche für die Holzsortimente des Nutzholz-Massenverbrauchs notwendig erscheint. Die Umtriebszeit darf nicht auf einseitige Berechnung gestützt, sondern sie muß durch die Erwägung aller maßgebenden Verhältnisse, auch spekulativer Art, wobei das technische Haubarkeitsalter in erster Linie steht, begründet werden. Die Umtriebszeit ist mit anderen Worten nicht einfacher, sondern zusammengesetzter Art, ein Gesichtspunkt den bereits Cotta angedeutet hat, und der von den maßvollen Vertretern der forstlichen Reinertragslehre in neurer Zeit mehr und mehr gewürdigt wird. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf einen anderen Punkt hinweisen. Jede Umtriebsbestimmung, auch diejenige nach dem höchsten Waldreinertrage ist unsicher, und der Umtrieb selbst mit der Änderung der grundlegenden Verhältnisse im Laufe der Zeit dem Wechsel unterworfen. Aus diesem Grunde lege ich das Hauptgewicht darauf, daß in der Bestimmung des Haubarkeitsalters derjenigen

Digitized by Google

Bestände, welche in der nächsten Zeit zum Abtriebe gelangen, Fehlgriffe möglichst vermieden werden, zu denen die verfrühten Bestandsabtriebe in erster Linie zählen. Die Ermittelung der Umtriebszeit hat daher meines Erachtens nicht die weitgehende Bedeutung, welche ihr von manchen Seiten beigelegt wird. Sie ist zur Ermittelung des nachhaltigen Hiebssatzes nicht zu entbehren, und wird dem zur Zeit der Abschätzung vorteilhaftesten Haubarkeitsalter gleich zu stellen sein, bedarf aber erneuter Erwägung und unter Umständen der Abänderung bei den Taxations-Revisionen. Der Schwerpunkt bei den Zeitbestimmungen der Forsteinrichtungen aber liegt, wie gesagt, darin, das Abtriebsalter der in der nächsten Zeit zum Hiebe bestimmten Bestände nicht fehlerhaft, namentlich nicht zu niedrig zu bemessen."

Es ist kaum nötig, auf die vielen Widersprüche hinzuweisen, welche in diesen wenigen Zeilen enthalten sind.

Die Weiserprozentrechnung soll immerhin ein beachtenswertes Hilfsmittel für Normalbestände zur Bestimmung der Umtriebszeit sein, welche bekanntlich hiernach mit der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes identisch ist, und höchstens auf 60—70 Jahre hinauf reichen wird.

Dieselbe soll jedoch als Umtriebszeit zugleich keinenfalls ein Alter betreffen, in welchem das Holz diejenige Beschaffenheit noch nicht erreicht hat, welche für die Sortimente des Nutzholz-Massenverbrauchs notwendig erscheint. Die Umtriebszeit soll in erster Linie durch das technische Haubarkeitsalter begründet werden. Daß dieses im vollständigsten Widerspruche mit einer 60—70jährigen Umtriebszeit steht, wird man nicht in Abrede stellen können.

Daß bei Bestimmung des Abtriebsalters der einzelnen Bestände die verschiedenartigsten Rücksichten zu nehmen sind, wird gewiß keiner in Abrede stellen wollen. Bei Anfertigung einer Betriebsregulierung muß jedoch eine generelle Umtriebs- oder Berechnungszeit angenommen werden, weil dieselbe, wie Danckelmann anerkennt, zur Berechnung des nachhaltigen Hiebssatzes nicht zu entbehren ist. Und gerade bei Bestimmung dieser generellen Umtriebszeit, über welche sich der Hauptwirtschaftsplan erstrecken soll, handelt es sich darum, nach welchen Grundsätzen man diesen Zeitraum für eine bestimmte Betriebsklasse festsetzen soll, nach dem Maximum des Bodenerwartungswertes oder nach dem Maximum der reinen Waldrente. Gustav Heyer (Waldwertrechnung 3. Aufl.) spricht sich S. 139 entschieden für die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes aus. Danckelmann sagt, dieser Zeitraum ist dem zur Zeit der Abschätzung vorteilhaftesten Haubarkeitsalter gleich zu stellen. Welches ist denn, frage ich, dieses Haubarkeitsalter? Wenn man hierunter nur das-

Digitized by Google

jenige versteht, in welchem der normale Bestand nach Maßgabe seines Holzgehaltes und seiner Sortimentsverhältnisse und der gegenwärtigen Holzpreise den höchsten Abtriebsertrag liefert, so wird dieses unausbleiblich zu Umtriebszeiten führen, welche viel zu hoch sind. Will man das zur Zeit der Abschätzung vorteilhafteste Haubarkeitsalter nach dem Weiserprozent festsetzen, so kommt man auf 60—70 Jahre.

Danckelmann ist offenbar in ein Dilemma hineingeraten. Er vermag die seit über 30 Jahren zur Modesache gewordene und als die höchste wissenschaftliche Entwickelung unseres Faches von den Kathedern herunter gepriesene Bodenreinertragstheorie nicht abzulegen, und sieht als praktisch gebildeter Forstwirt doch recht gut ein, daß dieselbe zur Regelung der Wirtschaft in unseren größeren nachhaltigen Waldungen untauglich ist und er giebt deshalb nicht zu beanstandende Regeln für die Bestimmung der Umtriebszeiten an, bei deren Befolgung von der sogenannten Finanzwirtschaft so gut wie nichts übrig bleibt.

Etwas weiteres, als Lorey nachgegeben hat, verlange ich gar nicht; denn mein Weiserprozent des nachhaltigen Betriebes ist ja weiter nichts als das Wirtschaftsprozent, in welchem sich alle in der nachhaltigen Wirtschaft werbenden Kapitalien verzinsen. Um den Widerspruch zu beseitigen, welcher offenbar darin liegt, daß das laufende jährliche Zuwachsprozent eines ujährigen Einzelbestandes gleich sei dem Zuwachsprozente einer ganzen normalen Betriebsklasse, die sich im ujährigen Umtriebe befindet, hat man herausgerechnet, daß das sogenannte durchschnittliche Zuwachsprozent bei ujährigem Umtriebe in dem Falle dem laufend jährlichen Zuwachsprozente des ujährigen Einzelbestandes gleich sei, wenn man den Bodenerwartungswert in Ansatz bringt, welcher der ujährigen Umtriebszeit entspricht. Hieraus hat man seitens der Herrn Bodenreinerträgler ganz allgemein den Schluß gezogen, daß auch eine normale Betriebsklasse, die sich im ujährigen Umtriebe befindet, dieselben Prozente abwerfe, wie der ujährige Holzbestand, den der betreffenden Umtriebszeit entsprechenden Bodenerwartungswert vorausgesetzt und daß mithin ein prinzipieller Unterschied bezüglich der Rentabilität zwischen dem aussetzenden und dem jährlichen Betriebe nicht bestehe; ein Schluß, den ich nur als unrichtig bezeichnen kann.

Stötzer, mit welchem ja Lorey in allen Punkten einverstanden ist, sagt auf S. 5 des Tharander Jahrbuches 40. Band: — „daß die Rechnung nach dem Bodenerwartungswerte den besten Maßstab dafür abgebe, in welcher Weise bei der unterstellten Betriebsart und Umtriebszeit ein gegebener Waldboden ausgenutzt werden könne. Je höher sich der Waldbodenwert berechne, um so vorteilhafter sei die der Rechnung zu Grunde gelegte Wirtschaft, er gewähre uns den korrektesten

Digitized by Google

Ausdruck[1]) für die Summe aller bis in die fernste Zukunft aus dem Boden erwartbaren reinen Erträge."

Dieser Ausspruch Stötzers, welcher die Hauptgrundlage der ganzen Bodenreinertragstheorie bildet, beruht auf der von mir erwähnten irrigen Schlußfolgerung, die man aus der Gustav Heyerschen sogenannten durchschnittlich jährlichen Verzinsung des Produktionsfonds gezogen hat, und ich sehe mich deshalb veranlaßt, dieselben hier einer näheren Analyse zu unterwerfen. Gustav Heyer bezeichnet (S. 122 seiner Waldwertberechnung) diese Verzinsung folgendermaßen. Die laufende Verzinsung des aussetzenden Betriebes ist eine ungleichmäßige. Will man die gleichmäßige jährliche Verzinsung des aussetzenden Betriebes wissen, so verwandelt man die innerhalb der Umtriebszeit erfolgenden Rauherträge in eine jährliche gleichgroße Rente und dividiert dieselbe durch das Kapital der Produktionskosten.

Multipliziert man den gewonnenen Quotienten mit 100, so erhält man das Verzinsungsprozent, welches wir in der Folge mit p bezeichnen wollen.

Die jährliche Rauhertragsrente des aussetzenden Betriebes ist:

$$I = \frac{(Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q})}{1{,}0p^u - 1} 0{,}0p$$

das Produktionskapital ist $= B + V + {}^uC$. V ist gleich dem Verwaltungskapitale. Die Kulturkosten müssen hier im Produktionsaufwand als Kapital

$${}^uC = \frac{c\ .\ 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}$$

erscheinen, weil nur diesem, nicht den einmaligen, in den Bestand übergehenden Kulturkosten c eine jährliche Rente entspricht.

Der Ausdruck in obiger Formel I

$$\frac{Au + Da\ 1.0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1.0p^{u-q}}{1{,}0p^u - 1}$$

bezeichnet sämtliche auf die Gegenwart diskontierten Einnahmen, welche der auf der Blöse erzogene Holzbestand von seiner Gründung an bis zum Abtriebe im Jahre u liefert, nebst deren von u zu u Jahren erfolgenden Wiederholungswerten, mit anderen Worten: die auf die Gegenwart diskontierten Rauherträge (der Waldblöse). Das gegenwärtige

1) Was dieser sogenannte korrekteste Ausdruck für eine Bedeutung hat, habe ich im Centralblatte vom Juli 1890 S. 402 und 403 nachgewiesen. Lorey, der, wie bemerkt, sich mit diesem Ausspruche Stötzers vollständig einverstanden erklärt hat, mithin die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes als die vorteilhafteste bezeichnet, hat jedoch auch, wie ich oben schon nachgewiesen habe, behauptet, daß die Rentabilität der Wirtschaft nur nach dem Wirtschaftsprozent des Gesamtbetriebes zu bemessen sei.

Digitized by Google

(d. h. das auf dem Papiere herausgerechnete, in Wirklichkeit jedoch nicht vorhandene — Bose) Produktionskapital ist

$$= B + V + \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}.$$

Für den Zustand des Gleichgewichts hat man deshalb die Formel:

$$II = \frac{Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q}}{1{,}0p - 1} = B + V + \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}$$

Hieraus folgt:

$$III\ B = \frac{Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q} - c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V$$

Es ist dieses die Formel des Bodenerwartungswertes $= {}^uBe$ für die Umtriebszeit u. Das Prozent der durchschnittlich jährlichen Verzinsung des Produktionsfonds einer zu Wald angelegten Blöse ist nach obiger Theorie G. Heyers:

$$IV\ p = \frac{\left(\frac{Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q}}{1{,}0p^u - 1}\right) 0{,}0p \,.\, 100}{B + V + \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}} \quad \text{oder}$$

$$V\ p = \frac{\left(\frac{Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q}}{1{,}0p^u - 1}\right) p}{B + V + \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}}$$

Giebt man der Bodenwertformel III die Gestalt:

$$VI = {}^uBe = \frac{Au + Da\ 1.0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q}}{1{,}0p^u - 1} - \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V$$

nnd setzt diesen Wert für B in den Nenner der Form V, so erhält man:

$$p = \left\{ \frac{\left(\frac{Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q}}{1.0p^u - 1}\right) p}{\frac{Au + Da\ 1{,}0p^{u-a} + \ldots Dq\ 1{,}0p^{u-q}}{1{,}0p^u - 1} - \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - V + \frac{c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} + V} \right.$$

woraus folgt: $p = p$, d. h. bei der Waldblöse ist die sogenannte durchschnittlich jährliche Verzinsung des Produktionsaufwandes gleich dem angenommenen Wirtschaftsprozente, wenn man den der Umtriebszeit entsprechenden Bodenerwartungswert zu Grunde legt.

Die ganze Rechnung ist weiter nichts als eine Umschreibung der Bodenwertformel VI; denn bringt man die negativen Glieder derselben von der rechten auf die linke Seite, so erhält man die Formel II, und es versteht sich ganz von selbst, daß das Kalkulationsprozent p durch diese Rechnungs-Manipulation nicht verändert wird.

Digitized by Google

Die Behauptung auf S. 28 meines Weiserprozents, daß die ganze Abhandlung über das durchschnittliche Weiserprozent des aussetzenden Betriebes weiter nichts sei, als eine reine theoretische Spielerei, vermag ich deshalb nicht zurückzunehmen. Dieselbe beweist weiter nichts, als daß der mit p Prozent berechnete Bodenerwartungswert sich auch mit p Prozent rentiere. Und aus dieser nur für die Waldblöse geltenden Formel zieht man den ganz irrigen Schluß, daß auch bei dem jährlichen Betriebe die laufende jährliche Verzinsung des Produktionsaufwandes mit der in der bezeichneten Weise für die Waldblöse berechneten durchschnittlichen übereinstimme, und deshalb ein grundsätzlicher Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Nachhaltbetriebe in forststatischen Fragen nicht bestehe.

Danckelmann spricht sich in der Rezension meiner Schrift „Das forstliche Weiserprozent", S. 638 seiner Zeitschrift über das Forst- und Jagdwesen von 1890 hierüber folgendermaßen aus:

„Gustav Heyer, dem das Verdienst gebührt, die Ertragsverhältnisse und den Produktionsaufwand der Waldwirtschaft nach Rente und Kapital in ihren Elementen und in ihren gegenseitigen Beziehungen rechnungsmäßig mit einer früher nicht hervorgetretenen Schärfe, Klarheit und Vielseitigkeit dargestellt zu haben, hat bereits dies Prozent

$$\left(w = \frac{R}{B + Nv} \times 100\right)$$

als Verzinsungsprozent des jährlichen Betriebes in seiner Anleitung zur Waldwertberechnung, 3. Auflage 1883, S. 121, 130 [1]), entwickelt und dabei den Nachweis geliefert, daß die laufend jährliche und die ihr gleiche durchschnittlich jährliche Verzinsung des Produktionsaufwandes beim jährlichen Betriebe dem laufend jährlichen Verzinsungsprozent (Weiserprozent) des aussetzenden Betriebes bei jeder Umtriebszeit für den Fall gleich sei, daß der Bodenwert im Produktionskapital als höchster Erwartungswert berechnet werde. Es bedeutet dies mit anderen Worten die Gleichheit der Weiserprozente für den aussetzenden Betrieb und für den Nachhaltsbetrieb nach der Bezeichnung von Bose."

Daß dieser Schluß vollständig falsch ist, habe ich im vorstehenden schon nachgewiesen; denn das G. Heyersche durchschnittliche jährliche Verzinsungsprozent bezieht sich nur auf die Waldblöse und würde nur dann für den jährlichen Betrieb passen, wenn derselbe auf einer Waldblöse bestehen könnte.

Danckelmann tadelt dann weiter noch, daß ich bei meinen Rechnungen den gegenwärtigen Gebrauchswert und nicht den Kosten- oder Erwartungs-

1) Diese Formel steht nicht an der bezeichneten Stelle.

Digitized by Google

wert der Holzbestände zu Grunde gelegt habe, auf welchen Punkt ich später noch zurückkommen werde.

Auch Lorey macht mir in seiner Rezension meiner Schrift über das forstliche Weiserprozent gleich Danckelmann den Vorwurf, daß ich die gegenwärtigen Gebrauchswerte der Holzbestände bei Berechnung des N. V. zu Grunde gelegt habe, wodurch dieser viel zu niedrig veranschlagt sei, und hierdurch habe ich viel zu hohe Prozente für den Nachhaltsbetrieb erhalten. Auf dieser falschen Bemessung des N. V. beruhe auch der Unterschied, den ich zwischen der Verzinsung des jährlichen und aussetzenden Betriebes herausgerechnet habe.

Treten wir in einen Wald ein, in welchem die Altersklassen, wenn auch nicht alle, so doch zum größten Teile vorhanden sind, und legen wir uns die Frage vor, wie soll dieser Wald in Zukunft behandelt werden, so ist es doch wahrlich vollständig gleichgültig, was die Erziehung dieser Bestände gekostet hat. Wir haben es nur mit der Zukunft zu thun.

Diese Ansicht wird auch von hervorragenden Vertretern der Bodenreinertragstheorie neuerdings als die allein richtige hingestellt.

Judeich sagt in seinem Werke „Die Forsteinrichtung", 4. Auflage, S. 50, bei Entwickelung der Formel über das Weiserprozent:

„Um die vor dem Jahre a[1]) stattgehabten Kosten und Erträge kümmern wir uns nur insofern, als wir sie zur Berechnung von g[2]) (Bodenerwartungswert) brauchen. Der Wert Ha (Gebrauchswert des a Jahre alten Holzbestands) erscheint gewissermaßen als Repräsentant aller vorigen Kosten, soweit dieselben nicht durch Vorerträge gedeckt wurden. Möglicher Gewinn und Verlust der Vergangenheit gehören dieser an, werden nicht auf die Zukunft übertragen."

In ähnlicher Weise hat sich auch Lehr in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1872, S. 414 ausgesprochen.

Auch Kraft und Gustav Heyer legen bei Berechnung der Weiserprozente des Einzelbestandes für ein jedes Alter dessen gegenwärtigen Gebrauchswert, wie solchen die Geldertragstafeln ergeben, zu Grunde, berechnen den Prozentsatz, in welchem sich dieser Gebrauchswert vermehrt, und nennen dieses Prozent das Weiserprozent. In dem strengsten Nachhaltswalde sind ständig alle Altersklassen von 0 bis zu u—1 Jahren vorhanden, und um deren durchschnittliches Wirtschafts- oder Weiserpro-

1) a = Alter des betr. Bestandes.

2) Wie will Herr Judeich denn die vor dem Alter a z. B. 80, oder gar 100 stattgehabten Erträge, die bei Berechnung des Bodenwertes in Ansatz kommen sollen, ermitteln?

Digitized by Google

zent zu berechnen, habe ich die Gebrauchswerte derſelben zuſammenaddiert und mit dem jährlichen Reinertrage in Relation geſetzt. Daß die Herren Bodenreinerträgler das Weiſerprozent des Einzelbeſtandes auf den Zuwachs deſſen Gebrauchswertes beziehen, wird von Lorey und Danckelmann nicht beanſtandet. Daß ich jedoch ganz in derſelben Weiſe das Weiſerprozent des nachhaltigen Betriebes auf die Summe der Geſamtgebrauchswerte aller Beſtände gründe, wird von denſelben auf das ſchärfſte getadelt. Dieſelben ſcheinen dem Grundſatze zu huldigen: Duo si faciunt idem non est idem, d. h. mit anderen Worten: „Wenn uns eine beſtimmte Sache in unſere Theorie paßt, dann nehmen wir ſolche als richtig an, wo nicht, dann verwerfen wir dieſelbe.“

Eine jede Holzpflanze, ſelbſt von dem jüngſten Alter (Pflänzling) hat einen beſtimmten in Geld ausdrückbaren Gebrauchswert, den man auch, ſoweit Nachfrage darnach vorhanden iſt, dafür erhalten kann. Die Nachfrage nach dem Holze der jüngeren Altersklaſſen iſt jedoch eine ſehr beſchränkte, und der Tauſchwert größerer Quantitäten derſelben, wie ſie unſere Waldungen bieten, mithin ein weit geringerer, unter Umſtänden ſogar gleich Null.

Die Gebrauchswerte ſämtlicher Altersklaſſen ſind als wirklich vorhandene und nicht bloß auf dem Papiere herausgerechnete Werte (Geldkapitalien) anzuſehen, die jedoch zum größten Teile feſt liegen und nicht ſofort in bares Geld umgeſetzt werden können, welche indeſſen dem Eigentümer des Nachhaltswaldes ganz ſchöne Zinſen abwerfen, während die ſogenannten Koſtenwerte derſelben nur auf dem Papier herausgerechnete, in Wirklichkeit nicht vorhandene Phantaſiegebilde ſind. Es wirft ſich deshalb die Frage auf: Welchen gegenwärtigen Nutzen haben dieſe Kapitalien für den Waldbeſitzer, der eine ordnungsmäßige Waldwirtſchaft treiben will und nicht darauf aus iſt, ſofort jedes Reis um jeden Preis zu verſilbern? Der Beſitzer einer iſolierten Parzelle kann ſich deren gegenwärtigen Walderwartungswert berechnen und ſagen, die Zinſen dieſes Wertes repräſentieren mir eine beſtimmte Jahresrente. Für denſelben iſt dieſe Rechnung jedoch nur ein wertloſes Rechnungskunſtſtückchen auf dem Papiere. Er kann weder den Walderwartungswert einziehen, noch die berechnete Jahresrente wirklich bar beziehen. Man wende mir hiergegen nicht ein, daß er ja ſeinen Wald verkaufen könne; denn derſelbe hört alsdann auf, Waldbeſitzer zu ſein, und ſein Nachfolger iſt bezüglich des Rentenbezuges ganz in derſelben Lage. Der Beſitzer eines zehnjährigen Beſtandes z. B. muß die jährlichen Verwaltungskoſten verlegen und mit einer baren Einnahme bis zur erſten Durchforſtung etwa 20 Jahre lang warten, kann die weiteren Durch-

Digitized by Google

forstungserträge erst in größeren Zwischenräumen und zuletzt nach langen Jahren die Hauptnutzung bar einnehmen. Man rechnet demselben deshalb vor, daß die Umtriebszeit des größten reinen Bodenerwartungswerts für ihn die vorteilhafteste sei, weil alle von einer Waldfläche zu erwartenden Einnahmen und Ausgaben, zurückdiskontiert auf die Bestandsgründung, den größten reinen Geldbetrag ergeben würden. Will der Besitzer der isolierten Parzelle seinen Wald ordnungsmäßig bewirtschaften, so kann man hiergegen nichts einwenden.

Die Waldbesitzer einzelner Parzellen werden aber in der Regel meistens die ihnen vorgerechnete vorteilhafteste Umtriebszeit nicht einhalten, sondern zusammenhauen, was nur einigermaßen zu versilbern ist.

Rechnet man einem solchen Waldbesitzer vor, welchen größeren Nutzen er durch Einhalten der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes haben würde, so muß man sich der Antwort gewärtigen: „Sie haben zwar recht, aber ein Spatz im Sacke ist mir lieber als eine Taube auf dem Dache."

Ganz anders gestaltet sich die Sache bei dem Waldbesitzer, der sich im Besitze der gleich großen Jahresschläge vom 0. bis zu u—1. Alter befindet; die auf Grund der Gebrauchswerte der einzelnen Jahresschläge berechneten Renten sind dann keine bloß auf dem Papiere stehenden Rechnungsausdrücke ohne allen reellen Wert, sondern dieselben werden ihm in jedem Jahre in barer klingender Münze ausbezahlt, denn die Summe dieser Renten ist immer gleich dem nachhaltigen jährlichen reinen Waldertrage der ganzen im normalen Zustande befindlichen Betriebsklasse.

Dieser Waldreinertrag setzt sich zusammen aus der algebraischen Summe aller Einnahmen und Ausgaben, welche in einem Jahresschlage von der Begründung desselben bis zum Abtriebe erfolgen und erreicht bei der Umtriebszeit sein Maximum, bei welcher der Quotient aus dieser Summe dividiert durch die Umtriebszeit, d. h. der Durchschnittsertrag, am größten wird.

Der grundsätzliche Unterschied zwischen dem aussetzenden und dem jährlichen Betriebe besteht mithin darin, daß bei dem **ersteren** die für den Einzelbestand berechnete Jahresrente nur einen bloßen ganz wertlosen Rechnungsausdruck auf dem Papiere darstellt, daß bei dem **letzteren** dagegen diese Renten der einzelnen Jahresschläge bar in die Kasse des Waldeigentümers fließen. Schon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung (1863) habe ich diesen Ausspruch streng mathematisch bewiesen, und ohne daß man einen mathematischen Gegenbeweis erbracht hätte, wird von

Digitized by Google

seiten der Herren Bodenreinerträgler immer und immer wieder behauptet, daß ein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem aussetzenden und jährlichen Betriebe nicht bestehe.[1])

Der forststatisch höchst wichtige Lehrsatz, daß die Summe der Renten der einzelnen Jahresschläge bei dem Normalwalde dem arithmetischen Durchschnittsertrage entspricht, ist in den Lehrbüchern der Waldwertberechnung entweder nur ganz nebenbei angeführt, oder vollständig ignoriert worden. Die Thatsache, daß der vielgeschmähte Durchschnittsertrag des Normalwaldes, diese als primitiv und sogar antidiluvianisch bezeichnete Rechnungsmethode, durch diesen Lehrsatz eine vollständig wissenschaftliche Begründung erhalten hat, ist den Herren Bodenreinerträglern sehr unangenehm und wird deshalb b . m in Abrede gestellt, ohne wissenschaftlich widerlegt werden zu können.

Die Sache ist wirklich so unendlich einfach und selbstverständlich, daß es unbegreiflich erscheint, wie man dieselbe immer und immer wieder in Abrede zu stellen vermag, und sehe ich mich deshalb veranlaßt, diesen Gegenstand durch nachstehende Zusammenstellung aus der nach der Pöpelschen Ertragstafel berechneten Tabelle G Seite 49 meiner Schrift über das forstliche Weiserprozent möglichst anschaulich zu machen.

Nachhaltiger Betrieb						Aussetzender Betrieb	
a	b	c	d	e	f	g	
Umtriebszeit u Jahre	Gebrauchswert des NV pro Hektar M	Max. Be bei u = 70 pro Hektar p = 3 M	Jährlicher Waldreinertrag R pro Hektar M	Summe des Max. Be + NV in Spalte b M	Wirtschaftsproz. d . 100 / e Prozent	Weiserprozente nach Judeich: in den Jahren	Prozent
20	70	847	— 3,4	917	0,37	21—30	3,17
30	218	847	+ 17,0	1065	1,60	31—40	4,35
40	450	847	34,8	1297	2,68	41—50	4,84
50	820	847	59,7	1667	3,57	51—60	4,16
60	1350	847	83,8	2197	3,81	61—70	3,12
70	1996	847	102,2	2843	3,59	71—80	2,75
80	2729	847	119,9	3576	3,35	81—90	1,84
90	3516	847	129,1	4363	2,96	91—100	1,26
100	4292	847	131,3	5139	2,56	101—110	0,85
110	5030	847	131,2	5877	2,23	111—120	0,63
120	5732	847	130,0	6579	1,97		

Die Einzelbestände des Normalwaldes wachsen aber nicht allein nach den in Spalte g der vorstehenden Tabelle enthaltenen Weiserprozenten zu, sondern sie liefern auch diese

1) So auch Wimmenauer im Centralblatt vom April 1890, S. 221.

Digitized by Google

Prozentsätze ihrer Gebrauchswerte alljährlich in die Kasse des Waldeigentümers ab; denn der Abtriebsertrag des Hauptbestandes, welcher alljährlich im Normalwalde der Kasse des Eigentümers zufließt, ist gleich der Summe der Jahreszuwachse der Einzelbestände.

Auch bei dem aussetzenden Betriebe ist selbstverständlich der Abtriebsertrag des Hauptbestandes gleich der Summe der Jahreszuwachse der Altersstufen, welche der Bestand zu durchlaufen hat, aber diese Jahreszuwachsbeträge fließen nicht jährlich in die Kasse des Waldeigentümers, sondern bleiben bis zum Abtriebe vielleicht 100—120 Jahre ungenutzt im Walde aufgestapelt.

Die in der Spalte f eingetragenen durchschnittlichen Weiserprozente oder Wirtschaftsprozente des nachhaltigen Betriebes sind ganz nach der von Danckelmann angegebenen Heyerschen Formel $w = \frac{R \cdot 100}{B + NV}$ berechnet worden.[1])

Das Maximum des Bodenerwartungswertes fällt nach dieser Tabelle in das Alter von 70 Jahren mit 847 ℳ pro Hektar = Be,
der Reinertrag des Normalwaldes pro Hektar bei (u = 70)
ist = 102,2 = R,
der Normalvorrat pro Hektar
NV = 1996 ℳ,
daher das Wirtschaftsprozent

$$= \frac{R \cdot 100}{Be + NV} = \frac{102{,}2 \times 100}{847 + 1996} = 3{,}59 \text{ pCt.}$$

Das Weiserprozent der 61—70jährigen Bestände beträgt jedoch nur 3,12.

Auch die Waldreinerträge der Normalwaldungen und die Weiserprozente der Einzelbestände der übrigen Umtriebszeiten sind unter Annahme des Max. Be berechnet worden. Die Weiserprozente von nachhaltigen Betriebsklassen beiben bis zu u = 50 hinter den Weiserprozenten der entsprechenden Einzelbestände von u Jahren zurück, überschreiten die letzteren jedoch bis in das höchste Alter hin sehr bedeutend.

---

1) Danckelmann scheint der Ansicht zu sein, daß diese Formel eine Erfindung Gustav Heyers sei. Ich habe jedoch schon in meinen Beiträgen zur Waldwertrechnung in dem Jahre 1868 die mathematischen Verhältnisse (Statik) des Nachhaltsbetriebes in ausführlicher Weise geschildert. Namentlich verweise ich Danckelmann auf Seite 169 meiner Schrift, wo ich den Nutzeffekt des Nachhaltswaldes ganz nach der von ihm angegebenen, G. Heyer zugeschriebenen Formel berechnet habe. Die von mir im Jahre 1868 entwickelte Statik des Nachhaltsbetriebs ist in keiner früheren Schrift über Waldwertrechnung enthalten.

Digitized by Google

Will man also die nachhaltige Wirtschaft auf die rentabelste, d. h. die höchsten Prozente abwerfende Umtriebszeit einrichten, so muß man noch unter das 50. Jahr herabgehen. Das Weiserprozent der Bestände von 41—50 Jahren ist = 4,84 pCt. Das Wirtschaftsprozent des Nachhaltswaldes von u = 40 ist = 2,68, wenn man das Max. Be, welches sich für u = 70 zu 847 berechnet, zu Grunde legt. Berechnet man jedoch mit 3 pCt. den Reinertrag R des 40jährigen Umtriebes mit dem dieser Umtriebszeit entsprechenden Be = 428 (siehe Tabelle III des forstlichen Weiserprozents), so erhält man pro Hektar

$$\begin{aligned} Be_{40} &= 428 \\ NV_{40} &= 450 \\ \text{Summe} &= 878 \\ R_{40} &= 34{,}8, \end{aligned}$$

$$\text{daher } w = \frac{34{,}8 \times 100}{878} = 4 \text{ pCt.}$$

Der jährliche Waldreinertrag ist pro Hektar für (u = 100) = 131,3,
Gebrauchswert des NV_{100} = 4292,
Be für (u = 100) . . . = 583,
daher Wirtschaftsprozent

$$\frac{131{,}3 \times 100}{4292 + 583} = 2{,}68,$$

das Weiserprozent von 101—110 Jahren ist jedoch nur = 0,85.

In den jüngeren Jahren weichen beide Prozente nicht allzusehr von einander ab, sie müssen sogar auch einmal ganz übereinstimmen, weil sich die Kurven beider schneiden.

Als Maßstab des Wirtschaftsprozents einer Betriebsklasse von u Jahren kann jedoch das Weiserprozent des ujährigen Einzelbestandes nicht angesehen werden.

Danckelmann sagt auf Seite 637 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen: Meine Behauptung, daß sich nach der Schwappachschen Tafel das Max. Be auf zehn Jahre berechne, könne nicht als zutreffend erachtet werden, weil ich in unzulässiger Weise diese Tafel nach unten hin ergänzt habe. Diese Tafel beginnt mit dem 30. Jahre und giebt für dieses Jahr den Wert des Hauptbestandes zu 2123 ℳ an. Läßt man die jüngeren Altersklassen außer Rechnung, so fällt das Max. Be in das 30. Altersjahr des Hauptbestandes, mithin in ein Alter, welches für Bestimmung der Umtriebszeit in unseren größeren nachhaltigen Hochwaldungen, namentlich Staatswaldungen, gar nicht in Betracht gezogen werden kann. Um nun ungefähr zu sehen, ob hier schon die unterste Grenze des Max. Be erreicht sei, habe ich die Werte der Altersabschnitte

Digitized by Google

von 20 und 10 Jahren interpoliert und zwar nach der von Preßler angenommenen Regel, daß die Werte der einzelnen Jahresstufen von einem Abschnitte zum anderen sich in arithmetischen Reihen 1. Ordnung bewegen. Der Wert des Hauptbestandes im 30. Jahre ist 2123 ℳ und hiernach betragen die Werte des 10jährigen Bestandes 708, und des 20jährigen 1415 ℳ. Wenn derartige Interpolationen überhaupt zulässig sind, so muß auch eine solche nach unten, um ungefähre Anhaltspunkte zu erhalten, zulässig sein. Jedenfalls ist der von Schwappach angegebene Wert des 30jährigen Bestandes, vorausgesetzt, daß derselbe richtig ist, in den Altersjahren von 0—30 zugewachsen.

Danckelmann behauptet dann auch ferner noch, Schwappach habe die Holzwerte der unteren Altersstufen viel zu hoch tarifiert. Schwappach muß es überlassen werden, sich hierüber mit Danckelmann auseinander zu setzen.

Mit großer Aufmerksamkeit scheint Wimmenauer mein Weiserprozent studiert zu haben, denn er sagt S. 591 des Centralblattes von 1890:

„Herr Oberforstdirektor Bose geht sogar noch weiter und berechnet einen Maximal-Bodenwert für 10jährigen Umtrieb, setzt dabei aber eine Verwertung der „Abtriebserträge" zu durchschnittlich 10 ℳ pro Festmeter voraus. Sapienti sat!"

Ich danke dem Herrn Professor für dieses überaus artige Kompliment, kann dasselbe jedoch nicht annehmen, weil es mir auch nicht im entferntesten eingefallen ist, für den fraglichen Festmeter 10 ℳ in Ansatz zu bringen, sondern ich habe nach der im vorstehenden näher bezeichneten Interpolation auf Grund der Schwappachschen Wertangaben den Abtriebsertrag einer mit 10jährigem Kiefernholz bestandenen Fläche von 1 ha zu 708 ℳ berechnet, woraus sich für eine nachhaltige Betriebsklasse von 10 ha mit 10jährigem Umtriebe ein jährlicher Rauhertrag von 70,8 ℳ und ein Reinertrag von 58,3 ℳ pro Hektar ergiebt. Diese Erträge schienen mir allerdings für die hiesigen Verhältnisse sehr hoch; ich hatte jedoch keine Veranlassung, dieselben zu beanstanden, weil Schwappach erklärt hatte, daß die Preise der Sortimente den offiziellen Erlösen entnommen seien und weil die Naturalerträge nach den von den Versuchsstationen veranlaßten Holzgehaltsaufnahmen berechnet worden waren.

Die Äußerung Stötzers in der Rezension meiner Schrift auf S. 228 des Wiener Centralblattes für das gesamte Forstwesen vom Mai 1890, daß ich den erntekostenfreien Wert des 10jährigen Kiefernbestandes mit 708 ℳ beziffert habe, bedarf nach dem Vorstehenden der Berichtigung, da ich mich ganz an die Arbeit Schwappachs angeschlossen habe, welcher es zu verantworten hat, wenn seine Angaben unrichtig sind. Ganz entschieden muß ich deshalb dagegen protestieren, als ob ich, worauf Stötzer

Digitized by Google

durch das Citat aus Göthe hinzudeuten scheint, absichtlich diese 708 ℳ willkürlich angenommen habe, weil sie mir in meine Abhandlung paßten.

Ebenso fällt die wegwerfende Äußerung Stötzers, daß ich offenbar das A-B-C der Preßlerschen Theorie nicht kenne, in sich zusammen, wenn ich darauf aufmerksam mache, was Gustav Heyer auf Seite 151 seiner Waldwertrechnung über diesen Punkt gesagt hat, nämlich:

„2. Preßler stellte zur Bestimmung der Hiebsweise eines Baumes oder Bestandes die Formel

$$p^1 = \frac{(A_{m+1} - A_m)\,100}{A_m + {}^mB + V + {}^mC}$$

auf" und führt in einer Note als seine Quelle gerade so wie ich die Forst- und Jagdzeitung von 1860, Seite 55 und 188 an. Diese Formel stimmt mit der von mir in § 11 des Weiserprozents gegebenen vollständig überein, findet sich jedoch an den bezeichneten Stellen in diesem algebraischen Ausdrucke nicht vor, welcher indessen aus der Darstellung Preßlers gefolgert werden kann. Den mir gemachten Vorwurf hätte deshalb Stötzer ebenso gut gegen G. Heyer richten können.

Warum können denn einige der Herren Bodenreinerträgler solche giftigen Ausfälle, wie der erwähnte, gegen meine Person nicht unterlassen?

Auch mit dem weiteren Vorwurfe Stötzers bezüglich meiner Belesenheit hat derselbe kein Glück, denn ich habe mich nur in der Angabe der Druckschrift geirrt. Die Ausführung G. Heyers bezüglich der zukünftigen Holzpreise steht allerdings nicht in der ersten Auflage von dessen Waldwertrechnung, sondern in dessen Handbuch der forstlichen Statik,[1]) Leipzig, Verlag von Teubner 1871.

Daselbst steht Seite 45 wörtlich:

„D. Preise der Produkte.

Eine im voraus berechnete Umtriebszeit wird für die Folge nur dann konstant bleiben, wenn die Preise der Sortimente sich nicht einseitig ändern. Um daher festzustellen, ob eine bestehende Umtriebszeit beizubehalten oder ob und um welchen Betrag dieselbe zu ändern sei, müssen die künftigen Holzpreise ermittelt werden. Den einzig sicheren Anhalt hierzu bietet das Gesetz dar, nach welchem der Holzpreis in den vorhergehenden Jahren sich änderte. Man trägt zur Erforschung dieses Gesetzes die Preise, welche für ein bestimmtes Sortiment im

1) G. Heyer hat eine zweite Auflage dieses Handbuches, soviel mir bekannt, nicht herausgegeben, sondern in den späteren Auflagen seiner Waldwertberechnung auch die Statik behandelt, wodurch mein Irrtum veranlaßt wurde.

Digitized by Google

Laufe der letztverflossenen a Jahre erzielt wurden, als Ordinaten einer Kurve auf und verlängert dieselbe nach Maßgabe ihres seitherigen Verlaufes; oder man ermittelt, wenn es sich um größere Genauigkeit handelt, die Gleichung der Kurve und bestimmt hiernach den Holzpreis für einen späteren Zeitpunkt 2c. 2c."

Der Sache nach habe ich mithin vollkommen recht. Dem Herrn Stötzer ist die Existenz der erwähnten Heyerschen Schrift entweder unbekannt oder er hat dieselbe nicht mit Aufmerksamkeit gelesen, denn ich halte denselben doch für zu anständig, mir den erwähnten Vorwurf zu machen, ob ihm gleich die betreffende Schriftstelle bekannt war.

Weiter noch näher auf die Stötzersche Rezension einzugehen, halte ich nicht für nötig, weil ich dessen Ansichten, die er im Tharander Jahrbuch von 1890, Seite 1 ff. dargelegt hat, und auf welche er sich am Schlusse seiner Rezension bezieht, in dem Juliheste des Baurschen Centralblattes, Seite 389 ff. von 1890 vollständig widerlegt habe. Nur das eine will ich noch hervorheben, daß er Seite 230 gesagt hat:

„das von mir erfundene Weiserprozent des nachhaltigen Betriebes sei nicht als Richtschnur für die Bewirtschaftung unserer Waldungen zu empfehlen!"

Dieses Weiserprozent drückt jedoch den Zinsfuß aus, welchen sämtliche in der Wirtschaft werbenden Kapitalien abwerfen, und gerade dieser soll nach Angabe Loreys der maßgebende für die nachhaltige Wirtschaft sein.

Auch Danckelmann macht mir den Vorwurf, daß ich den NV zu gering veranschlagt habe; ich hätte für die jüngeren Bestände deren Erwartungs- oder Kostenwert in Anschlag bringen sollen.[1]) Er kommt hierdurch jedoch bezüglich des Kostenwertes mit den oben Seite 449 von mir angeführten Aussprüchen Judeichs und Lehrs in Widerspruch, und bezüglich des Erwartungswertes mit der allgemein angenommenen Regel, die Berechnung der Weiserprozente auf die zeitigen Gebrauchswerte der Holzbestände zu gründen.

Der gegenwärtige Gebrauchswert ist der höchste wirklich produzierte Wert, den man den Holzbeständen zulegen kann. Daß der Tauschwert derselben ein viel geringerer sein muß, wird gewiß niemand in Abrede stellen können. Den Abnutzungszeitraum des NV habe ich deshalb nach dem Vorgange Karl Heyers auf die halbe Umtriebszeit angenommen.

---

1) Dieser Tadel ist unrichtig. Der Gebrauchswert des NV liefert höhere Werte als der Erwartungs- und Kostenwert. Vrgl. Baur, Waldwertberechnung S. 260. Die Red.

Digitized by Google

Nach der Pöpelschen Ertragstafel — siehe Tabelle K, Seite 53 des Weiserprozents — betragen pro Hektar bei der Umtriebszeit der größten Waldrente der Jahresertrag . . 131,3 ℳ,
der Normalvorrat, NV 4292,0 ℳ,

die Abnutzung von NV erfolgt mithin annähernd in $\frac{4292}{131,0} = 32$ Jahren, wofür ich 30 Jahre annehmen will. Der Abnutzungs-Koëffizient des NV beträgt hiernach nach der Tabelle auf Seite 58 des Weiserprozents 0,653. Daher berechnet sich der auf den mutmaßlichen Tauschwert reduzierte Normalvorrat auf $4292 \times 0,653 = 2802,6$.

Jetziger Wert des Normalvorrats bei u = 100 =	2802,6
Max. Be für u = 70	847,0
Summe	3649,6
Reinertrag für u = 100 = ...	131,3

Daher Wirtschaftsprozent

$$\frac{131,3}{3649,6} \times 100 = 3,59.$$

Nach Tabelle K, Seite 53 des Weiserprozents, berechnet sich für die Abnutzungszeit von $\frac{u}{2} = 50$ ein Prozent 4,29, und ein solches von 2,55, wenn man den ganzen Gebrauchswert des NV in Ansatz bringt, welch' letzteres mit dem von der Königl. Sächsischen Regierung für die gesamten Staatswaldungen veröffentlichten nahezu übereinstimmt.

In verschiedenen Tabellen meines Weiserprozents habe ich die Wirtschaftsprozente der nachhaltigen Waldungen mit den drei Bodenwerten

Bodenwert = 0 = Erwerbungskosten,
Be bei u der größten Bodenrente,
Be bei u der größten Waldrente

berechnet, woraus hervorgeht, daß es für die Praxis gänzlich gleichgültig ist, welchen dieser drei Bodenwerte man annimmt. Hat doch Lorey nachgewiesen, daß das Wirtschaftsprozent nicht wesentlich verändert wird, ob man den Bodenwert = 0 oder = 1000 annimmt.

Das natürlichste ist bei der Rentabilitätsberechnung unserer größeren, von den Vorfahren ererbten Waldungen, den Bodenwert ganz außer Rechnung zu lassen, vorausgesetzt, daß derselbe sich nicht zu besseren Kulturarten eignet und verwertet werden kann. Die Veranschlagungen des Bodenwertes der vielen Hunderttausende von Hektaren Staatswald sind nichts als Phantasieen auf dem Papiere. Ganz vortrefflich schildert Herr Regierungsrat Dr. Fürst zu Aschaffenburg in dem Centralblatte vom März 1891 die vollständige Zerfahrenheit und Willkür, welche be-

Digitized by Google

züglich Berechnung der Bodenerwartungswerte und der Veranschlagung der Holzbestandswerte größerer Waldungen selbst zwischen den eifrigsten Anhängern der sogenannten Finanzwirtschaft bestehen.

Die gesamten Theorieen der Bodenreinertragslehre, welche in einen wahren Ozean von algebraischen Formeln eingehüllt sind, bewegen sich doch nur in dem engen Rahmen der Frage:

„Wie soll ein Waldbesitzer seinen nur 1 ha großen Wald, den er jederzeit verkaufen kann, am vorteilhaftesten bewirtschaften?"

Die aus diesem engen Rahmen abgeleiteten Regeln werden dann auf unsere großen im Nachhaltsbetriebe befindlichen Waldungen übertragen. Und gerade so, wie es dem Eigennutze des kleinen Waldbesitzers entspricht, alles Holz sofort zu versilbern, aus dessen Erlös er höhere Prozente als das zeitige Weiserprozent des betr. Bestandes erzielen und mithin seine Jahreseinnahme erhöhen kann, rechnet man uns auch vor, daß es dem Staats- und allgemeinen Volksinteresse entsprechen würde, die nur geringe Zuwachsprozente besitzenden Althölzer unserer im Nachhaltsbetriebe befindlichen Staats- und Gemeindeforsten sobald als möglich zu versilbern und die Erlöse gewinnbringender in anderen Produktionszweigen anzulegen.

Man bekümmert sich natürlich nicht darum, ob es auch möglich ist, dieses auszuführen bei dem gegenwärtigen Stande unseres Geldmarktes und unserer Industrie, welche bekanntlich jeden, auch den geringsten Erwerbszweig vollständig ausgebeutet hat.

Sind doch für das letzte Reichsanlehen von 450 Millionen über 20 Milliarden gezeichnet worden, ein Beweis, daß Geld im Überflusse vorhanden ist.

In meinem Artikel im Centralblatte vom August 1888, Seite 464, betr. „Welche Prozente werfen die in den Hochwaldungen des deutschen Reiches, deren Erträge in die Staatskassen fließen, niedergelegten Kapitalien ab", habe ich nachgewiesen, daß in den mit Buchen, Kiefern und Fichten bestandenen Teilen dieser Waldungen, wenn dieselben in den Umtriebszeiten der größten Waldrenten normal bestanden seien, der Gebrauchswert des Normalvorrates für u der größten Waldrente denjenigen für u der größten Bodenrente um mehr als $4^1/_4$ Milliarden übertreffe, die jedoch in 50 Jahren unmöglich flüssig gemacht werden könnten, weil dann der Jahresetat für diese ganze Zeit ungefähr verdoppelt werden müßte, was unausbleiblich zur Folge haben würde, daß der Erlös aus der doppelten Fällung denjenigen aus der einfachen kaum erreichen würde.

Es wird wohl keiner der leitenden Staatsmänner und kein Abgeordneter einer Ständekammer so kühn sein zu behaupten, daß man an-

Digitized by Google

statt der Anleihe von 450 Millionen zur Abschlachtung der älteren Holzbestände hätte schreiten sollen, oder vielmehr, daß man zur Tilgung der Anleihe nunmehr die Abschlachtung in Ausführung bringen solle, eine Ansicht, welcher Lorey, nach demjenigen zu urteilen, was er in der Rezension meiner Schrift gesagt hat, vollständig zu huldigen scheint.

Die ganze Grundlage der sogenannten Finanzwirtschaft der Bodenreinerträgler beruht auf dem Satze:

Wenn das Weiserprozent eines Holzbestandes nicht mehr die dir genehme Höhe besitzt, dann versilbere den Bestand und lege den Erlös auf Zinsen, denn du wirst dann hierdurch deine Jahreseinnahmen erhöhen. Es ist dieses aber durchaus nichts Neues, sondern von jeher Altbekanntes, den Herren Bodenreinerträglern gebührt jedoch das Verdienst, diese längst bekannte Sache in ein verführerisches wissenschaftliches Gewand eingekleidet nnd hierdurch die Statik unserer Nachhaltswaldungen in ganz irrige Bahnen geführt zu haben.

Um die behauptete grundsätzliche Übereinstimmung zwischen dem aussetzenden und nachhaltigen Betriebe zu beweisen, verlangen sie, daß bei der Rentabilitätsberechnung des letzteren der NV nach dem sogenannten Kostenwerte der einzelnen Jahresschläge von deren Begründung an bis zu dem betr. Holzalter hin berechnet werde[1]) und zwar auf Grund des vorher mit p Prozent für die Umtriebszeit u berechneten Bodenerwartungswertes. Daß ein auf diese Weise berechneter Normalvorrat und Bodenwert sich bei der Umtriebszeit u des Normalwaldes auch um das von Anfang an für die ganze Rechnung angewendete p verzinsen muß, liegt doch auf der Hand. Sehr treffend sagt Fürst auf S. 152 des Centralblattes vom März 1891:

„Und endlich: Denken wir uns einen möglichst normal bestockten Wald, für welchen wir den Wert des Bodens als Bodenerwartungswert, den Wert der Bestände unter Zugrundelegung des so ermittelten Bodenwertes als Bestandskostenwert mit einem Zinsfuße von 3 pCt. ermittelt haben — muß nicht der Wald, solange die Holzpreise die gleichen bleiben, sich genau zu 3 pCt. rentieren, bewegen wir uns nicht in einem vollständigen Zirkelschluß?"

Es bleibt mir jetzt nur noch übrig, einiges über die Kritik zu sagen,

1) Daß die Herren Bodenreinerträgler jedoch, wie ich oben schon ausführlich erörtert habe, bei der Berechnung des Weiserprozentes des Einzelbestandes nicht den Kosten-, sondern den Gebrauchswert desselben zu Grunde gelegt wissen wollen, und ausdrücklich erklären, daß möglicher Gewinn und Verlust der Vergangenheit auch nur dieser angehörten und nicht auf die Zukunft übertragen werden könnten, — dieser schreiende Widerspruch kümmert dieselben nichts.

Digitized by Google

welche Herr Geheimer Oberforstrat Judeich zu Tharand in dem Märzhefte der Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung, S. 76, veröffentlicht hat.

Er giebt zu, daß der von mir aufgestellte Lehrsatz:

— „Die Summe der Idealjahresrenten der einzelnen Schläge des Normalwaldes ist gleich dem nachhaltigen effektiven Jahresbetrage"

zwar eine wissenschaftliche Berechtigung habe, jedoch nur dann, wenn man den Umtrieb der höchsten Waldrente berechnen wollte. Daß dieser Satz jedoch für alle Umtriebszeiten der Normalwaldungen seine volle Gültigkeit und mithin auch wissenschaftliche Berechtigung besitzt, habe ich in dem Centralblatte vom Juli 1890, S. 395, Stötzer gegenüber nachgewiesen, und ich bitte die geneigten Leser, dieses daselbst nachsehen zu wollen. Judeich sagt weiter:

„Bei einem im sogenannten finanziellen Gleichgewichte stehenden Walde ergiebt die einfache Kapitalisierung der Waldrente den Kapitalwert des Waldes."

Ganz einverstanden, wenn zur Kapitalisierung der wirkliche Prozentsatz, welchen die Waldkapitalien — Bodenwert und Normalvorrat — abwerfen und nicht ein künstlich gemachter angewendet wird.

Der Prozentsatz, bei welchem nach Ansicht der Herren Bodenreinerträgler die Wirtschaft sich im finanziellen Gleichgewichte befinden soll, ist jedoch kein aus den vorliegenden Thatsachen abgeleiteter, sondern ein künstlich gemachter, weil bei demselben nicht der gegenwärtige Gebrauchswert des NV, sondern dessen sogenannter Kostenwert zu Grunde gelegt werden muß, wenn ein finanzielles Gleichgewicht erzielt werden soll. Man setzt hierbei voraus, daß die Erziehungskosten der älteren Holzbestände ganz die nämlichen wären, als wenn man dieselben nach Maßgabe der gegenwärtigen Holzpreise, Kultur- und Verwaltungskosten auf einer Waldblöße erzogen hätte.[1]) Die erhaltenen Werte sind deshalb auch keine wirklich vorhandenen, sondern nur auf dem Papiere herausgerechnete Phantasiepro-

1) Bei einer derartigen Rechnung stimmt bekanntlich der sogenannte Kostenwert der Bestände mit deren Erwartungswert überein. Daß der in solcher Weise erhaltene Kostenwert jedoch nur ein Phantasiegebilde ist, wird man nicht in Abrede stellen können, weil die Unterstellung, daß die Erziehung der älteren, vielleicht 80—100 Jahre alten Bestände gerade so viel gekostet hätte, als wenn man dieselben nach Maßgabe der jetzigen Preisverhältnisse erzogen hätte, eine rein willkürliche aller exakten Grundlagen entbehrende ist.

Diese Art der Berechnung ergiebt jedoch nur Erwartungswerte, keine Kostenwerte, weil man thatsächlich doch nur mit den Zukunfts-Einnahmen und -Ausgaben gerechnet hat, wie ich schon im Jahre 1863 in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung, S. 92 und 93, ausführlich erörtert habe.

Digitized by Google

dukte. Und auf Grund dieser letzteren, sowie auf Grund des mit willkürlichem Prozente p berechneten Bodenerwartungswertes ermittelt man das Wirtschaftsprozent oder vielmehr, man setzt dieses Prozent von vornherein fest und berechnet mit demselben in der angedeuteten Weise Be und NV, deren Jahresertrag den für die betr. Umtriebszeit feststehenden Waldreinertrag R bilden soll.

Es ist mithin das Wirtschaftsprozent der ganzen normalen Betriebsklasse w, welches in diesem Falle =

$$p = w = \frac{R \cdot 100}{Be + NV.}$$

und umgekehrt ist $Be + NV = \frac{R \cdot 100}{w}$.

Der auf diese Weise gefundene Kapitalwert des Waldes ist jedoch nicht dessen wirklicher Wert, sondern der auf die angegebene Weise berechnete Phantasiewert derselben.

Nach der Pöpelschen Tafel S. 29 des Weiserprozents befindet sich der Wald bei 3 pCt. in der Umtriebszeit von 70 Jahren mit dem Max.-Be von 847 ℳ nach Ansicht der Herren Bodenreinerträgler im finanziellen Gleichgewichte.

Der jährliche Waldreinertrag pro Hektar ist = 102,2,

daher soll der Waldwert $= \frac{102,2}{0,03} = 3407.$

Der Waldwert der ganzen Betriebsklasse ist jedoch

B =	847
NV =	1996
Summe =	2843

Die Rechnung der Herren Bodenreinerträgler giebt mithin einen Gesamtwaldwert an, welcher pro Hektar um 3407 — 2843 = 564 ℳ zu groß ist, weil man den sogenannten Kostenwert der Bestände mit in Rechnung gezogen hat.

Das von mir berechnete richtige Wirtschaftsprozent Spalte h der Tabelle ist = 3,59, daher Waldwert $= \frac{102,2}{0,0359} = 2849,$

welcher Betrag mit der Summe des Gebrauchswertes der Holzbestände und des Bodenwertes übereinstimmt. Bei der Umtriebszeit der größten Waldrente im Jahre (u = 100) ist das richtige Wirtschaftsprozent, wenn man wieder das Max.-Be zu Grunde legt, = 2,56.

$R = 131,3$, daher Waldwert $= \frac{131,3}{0,0256} = 5125.$

Digitized by Google

m Be = 847
NV = 4292
Summe = 5139

Dieser Wald steht mit dem Wirtschaftsprozent 2,56 vollständig im finanziellen Gleichgewichte und der kapitalisierte Waldreinertrag ergiebt den Waldwert, obgleich die Holzbestände vom 80. bis zum 100. Jahre nur Weiserprozente von 1,84—0,85 besitzen.

Wenn man jedoch den Wert eines Waldes, der nicht im wirtschaftlichen Gleichgewichte steht und einen den normalen weit übersteigenden Holzvorrat besitzt, durch Kapitalisierung der Waldrente ermittelt, oder wenn man bei einem im finanziellen Gleichgewichte stehenden Walde bei dieser Berechnung einen falschen, dem Gleichgewichte nicht entsprechenden Zinsfuß anwendet, so erhält man auch falsche Resultate. Dieselben kann man jedoch, wie Judeich thut, durchaus nicht der Methode der Waldreinerträgler zur Last legen, sondern nur der Unwissenheit der betr. Techniker. Derartige Fälle sind dadurch entstanden, weil man die wesentlich verschiedenen Fragen:

1. Wie muß ein vorhandener Nachhaltswald am vorteilhaftesten bewirtschaftet werden? und
2. Welches ist der Verkaufswert eines solchen Waldes?

in allen Lehrbüchern der Waldwertrechnung ineinander verquickt hat.

Judeich sagt dann wörtlich:

„Eine gewisse Verzinsung beansprucht sonach Herr Bose ja auch. Dem gegenüber erscheint es aber etwas eigentümlich, wenn er meint, der Anwendung der Bodenreinertragstheorie auf die Regelung der Wirtschaft in unseren nachhaltigen größeren Waldungen werde bald zu Grabe geläutet werden. Diese Theorie will ja auch nichts anderes erstreben, als eine solche Verzinsung des Wirtschaftskapitales, wie man sie billigerweise verlangen kann. Der wesentliche Unterschied der Meinungen besteht offenbar darin, daß Herr Bose erstens unter Ausdruck „billigerweise" jedenfalls etwas anderes versteht, als die Reinerträgler, vielleicht einen Zinsfuß von kaum 1 pCt. (?) — und daß er zweitens für richtiger hält, diese Frage lediglich nach dem Gefühle zu entscheiden, während die bösen Reinerträgler es vorziehen, zur Lösung eine Rechnung zu Hilfe zu nehmen, wie sie nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft möglich ist."

Zu „erstens" habe ich zu bemerken, daß ich mich schon mehrfach dahin ausgesprochen, daß man höhere Prozente, als zwischen 2 und 3 der Natur des Waldes entsprechend nicht verlangen könne, welche auch

Digitized by Google

bei den Umtriebszeiten der größten Waldrenten erreicht werden, wie man sich aus allen Tafeln überzeugen kann.

Zu „zweitens" will ich darauf aufmerksam machen, daß die Waldreinerträgler ihre Rechnungen nie nach dem Gefühl, sondern nur nach offen liegenden Thatsachen einrichten.

Um die passende Umtriebszeit für eine bestimmte Betriebsklasse zu berechnen, ermitteln sie die Abtriebserträge der älteren normalen Bestände pro Hektar, sowie deren **summarische** Vornutzungserträge, ziehen hiervon die nach dem gegenwärtigen Stande zu bemessenden bis zum Bestandesalter a pro Hektar nötigen Ausgaben ab und dividieren den Rest durch a. Dasjenige Bestandesalter, bei welchem der Quotient seinen höchsten Stand erreicht, ist die Umtriebszeit der höchsten Waldrente. Von einer Entscheidung nach dem Gefühl ist hierbei gar keine Rede. Die ganze Rechnung beruht auf klar vorliegenden Thatsachen, und die betr. Umtriebszeit entspricht dann auch in der Regel den Anforderungen, welche man, nach den Ansichten Danckelmanns, an die Waldungen zu stellen berechtigt ist.

Wie ganz anders liegt die Sache jedoch bei den Bodenreinerträglern, deren meiste Rechnungen Phantasiegebilde sind, wie denselben schon so oft nachgewiesen worden ist, daß es mich zu weit führen würde, nochmals speziell darauf einzugehen.

Hervorheben will ich nochmals zum Schlusse, daß sämtliche Rezensenten meiner Schrift auf die wesentlichen Punkte, auf welche ich meine Behauptung, daß die Bodenreinertragstheorie zur Regelung der Wirtschaft in unseren größeren nachhaltigen Waldungen untauglich sei, gar nicht eingegangen sind. Ich beziehe mich hier auf das, was ich S. 38 und 48 über den Verlust gesagt habe, der nach der Theorie der Herren Bodenreinerträgler dadurch entstehen soll, daß man die Waldungen nicht in den Umtriebszeiten der größten Bodenrenten bewirtschaftet.

Was nun endlich das zu Grabe-läuten der Bodenreinertragstheorie bezüglich der Regulierung des Betriebs in unseren nachhaltigen Waldungen anbelangt, so will ich darauf aufmerksam machen, daß die Grundsätze, welche Danckelmann über diesen Punkt ausgesprochen hat, wenn sie zur allgemeinen Anerkennung gelangen, ein vollständiges zu Grabe-läuten dieser Theorie bilden würden. Jedenfalls hat Danckelmann einen kräftigen Zug an dem Strange der Totenglocke gethan.

Darmstadt, am 18. April 1891.

Digitized by Google

II. Mitteilungen.

Die XVIII. Versammlung des Vereins Mecklenburgischer Forstwirte am 11. und 12. Juli 1890 in Bützow.

Nachdem der Verein Mecklenburgischer Forstwirte sich im Jahre 1873 in Schwerin konstituiert hatte, hielt er schon im Jahre 1874 seine erste Jahres-Versammlung in der Stadt Bützow ab, damals erst 101 Mitglieder zählend, von denen 69 der Versammlung beiwohnten. Ein warmes und herzliches „crescat floreat“ hatte man hier den Gästen zugerufen, und seitdem war der Verein mächtig gewachsen und erstarkt und hatte bereits in sechzehn Städten Mecklenburgs seine statutenmäßigen Versammlungen abgehalten. Und daß auch die Stadt Bützow solchem Wachsen und Gedeihen nicht ohne Interesse zugesehen, davon zeugte die freundliche Einladung, im Sommer 1890 wiederum in ihren Mauern zu tagen, noch mehr aber der festliche Schmuck, den die Stadt zu Ehren ihrer eintreffenden Gäste während der Tage des 11. und 12. Juli angelegt hatte. Die Sitzung wurde am 11. Juli, morgens 9 Uhr, durch den ersten Vorsitzenden, Herrn Oberforstrat Passow-Schwerin, vor zahlreich versammelten Vereinsmitgliedern und Gästen im Saale des Schützenhauses eröffnet.

Auf der Tagesordnung standen:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Neuwahl des Vereinsvorstandes für das folgende Jahr.
3. Wahl des Versammlungsortes für 1891.
4. Debattierung folgender Tagesfragen:
   a) Die rationelle Durchforstung der Kiefernbestände; Referent: Herr Forstmeister v. Flotow-Sternberg.
   b) Über den Umfang der Jagdberechtigung auf dem Eisenbahnkörper; Referent: Herr Graf v. Oeynhausen-Brahlsdorf.
   c) In welches Stadium ist der im Jahre 1889 in größerem Maßstabe beobachtete Raupenfraß in Kiefernbeständen getreten, welche Maßregeln sind dagegen ergriffen und wie haben dieselben sich bewährt?

      Referent in Bezug auf die Klosterforsten: Herr Forstinspektor Garthe-Dobbertin.

      Referent in Bezug auf das Ludwigsluster Forstrevier: Herr Revierförster Koch-Ludwigslust.
5. Mitteilungen über sonstige interessante Vorkommnisse aus dem Bereiche des Forstwesens und der Jagd.

Digitized by Google

Während die geschäftlichen Mitteilungen nur einige Vereinsangelegenheiten zur Sprache brachten, wurden bei der Neuwahl des Vorstandes für das folgende Jahr gewählt:

zum ersten Vorsitzenden der Oberforstrat Passow-Schwerin,
„ stellvertretenden Vorsitzenden der Forstinspektor Tackert daselbst,
„ Kassierer der Revierförster Mühlenbruch-Spornitz,
„ ersten Schriftführer der Forstgeometer Günther-Schwerin,
„ stellvertretenden Schriftführer der Forstgeometer Prillwitz daselbst.

Als Versammlungsort für das nächste Jahr wird die Stadt Ribnitz in Aussicht genommen.

Sodann erhält das Wort der Herr Forstmeister v. Flotow-Sternberg zur Erstattung seines Referates „über die rationelle Durchforstung der Kiefern".

Nachdem der Referent im allgemeinen auf die Zwecke der Durchforstung hingewiesen, beleuchtet er zunächst die alte Kardinalregel: „Durchforste mäßig und oft," und hebt hervor, daß bei diesem Prinzipe insonderheit zwei Momente ausschlaggebend gewesen seien, nämlich:

1. Die Erhaltung der Bodenfrische und Bodenkraft unter dem schützenden Schirme eines geschlossenen Bestandes.

2. Die Annahme, daß der geschlossene, bis dicht gedrängte Bestand auf den Höhenwuchs vorzugsweise günstig einwirke, und man nur auf diese Weise langschäftige, astreine Stämme, mithin das wertvollste Material erziehen könne. Doch fast gleichzeitig mit dieser Lehre und Praxis sei noch eine andere Richtung aufgetreten, welche für die Durchforstung ein drittes Moment als maßgebend in den Vordergrund stellte, nämlich die Steigerung des Zuwachses und damit zusammenhängend die höchstmögliche Holzmassenproduktion. Dies stände nur durch eine freiere Stellung der Bäume von Jugend an zu erreichen und es müßten stärkere Durchforstungen, als bisher üblich, zur Anwendung kommen. Bereits Heinrich Cotta, welcher lange das alte Verfahren angewendet hätte, sei in späteren Jahren zu der letztgenannten intensiveren Methode übergegangeu, und besonders die Neuzeit neige ihr mehr und mehr zu, da eine starke Durchforstung den Zuwachs auf 9 pCt. zu heben vermöge, gegenüber 2 pCt. bei schwacher Durchforstung. Die verstärkte Durchforstung gebe somit die Möglichkeit an die Hand, den Umtrieb herabzusetzen, da bereits in sechzig bis achtzig Jahren dieselbe Menge gleich starken und verbrauchsfähigen Holzes zur Verwertung komme, welche man bei mäßigem Durchhiebe erst in achtzig bis hundert Jahren erzielen könne. Dazu lasse sich auch nicht verkennen, daß die Holzpflanze durch die in reichlicherem Maße ihr gebotenen Existenzmittel sich kräftiger entwickeln und eine größere Wider-

Digitized by Google

standsfähigkeit erlange gegen die schädlichen Einflüsse, welche von Insekten, Sturm und Schneedruck ihr droheten und, daß man auf solche Weise die absolut möglichste Bestandessicherung erreiche.

Referent geht sodann darauf über zu präzisieren, was man unter schwacher und was man unter starker Durchforstung zu verstehen habe, und bezeichnete fünf Stammklassen, nämlich:

1. Vorherrschende Stämme, mit ausnahmsweise kräftig entwickelter Krone,
2. herrschende, den Hauptbestand bildende, mit gut entwickelter Krone,
3. gering mitherrschende, deren Krone zwar noch ziemlich normal, aber schwach entwickelt und eingeengt,
4. beherrschte Stämme und zwar:
   a) zwischenständige, im wesentlichen schirmfreie mit eingeengten Kronen,
   b) teilweise unterständige Kronen, deren oberer Teil frei, deren unterer Teil überschirmt oder abgestorben ist,
5. ganz unterständige Stämme.

Eine schwache Durchforstung nun beschränke sich auf die Hinwegnahme der fünften Klasse, des ganz unterständigen Materials; eine mäßige bringe die Klasse 5 und 4b zur Nutzung, während eine starke sowohl diese, als auch die gering mitherrschenden Stämme beseitige.

In Baden habe man, wie auf der zwölften Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins der Professor Schuberg mitgeteilt, aus angestellten Versuchen ermittelt, daß man bei Entnahme von 5 pCt. der Grundflächensumme und höchstens 20 fm pro Hektar eine schwache Durchforstung, bei 10 pCt. und höchstens 40—50 fm pro Hektar eine mäßige bis mittelstarke und bei 15—17 pCt. und Ausnutzung von 80—100 fm pro Hektar die stärkste Durchforstung habe. Was über 18 pCt. der Gesamtfläche hinausgehe, sei keine Durchforstung mehr, sondern eine Lichtung.

Referent nennt sodann die Vorteile, welche mit starken Durchforstungen bei der Kiefer ganz besonders hervortreten müßten und führt aus, daß diese Holzart eine ausgeprägte Lichtpflanze sei, welche gegen jede Überschirmung auf das äußerste empfindlich sei. Es sei daher ein freier Stand unter mäßigem Seitenschutze, bis die Kronenentwickelung eingetreten, ihrer Individualität der angemessenste. Ihr gegenüber komme die Rücksichtnahme auf die Erhaltung der Bodenkraft durch dichteren Schluß in Wegfall, da die Kiefer sich im mittleren Lebensalter ohne jegliches Eingreifen von selber licht stelle. Auch treffe bei dieser Holzart die Annahme nicht zu, daß, je enger und gedrängter man sie erziehe, um so langschäftigeres Holz man erhalte. Es hätten vielmehr komperative Versuche ergeben, daß Kiefernpflanzungen vor gleichalterigen Kiefernsaaten unter gleichen Bodenverhält-

Digitized by Google

nissen nicht nur durch weit größere Holzmassen, sondern auch durch bedeutend höheren Wuchs sich auszeichneten.

Als ein Beispiel, wie weit man den Grad der Durchforstung bei der Kiefer ausdehnen könne, weist Redner sodann auf die Methode des früheren Oberförsters Nagel zu Diekhof hin, welchem doch v. Thünen-Thellow in seiner Schrift „der isolierte Staat" das Zeugnis eines sehr umsichtigen und scharf denkenden Forstmannes gebe, und nennt als Grundzüge dieses Nagelschen Durchforstungsverfahrens, das in den landwirtschaftlichen Annalen vom Jahre 1825 veröffentlicht wurde, folgende:

Der Kiefernbestand, nicht durch Saat, sondern durch Reihenpflanzung erzogen, werde bereits im fünfzehnten Lebensjahre durchforstet, und zwar in der Weise, daß je eine Reihe Kiefern um die andere fortgenommen würde. Nach fünf Jahren, bei der zweiten Durchforstung, werde dann in den Reihen je ein Baum um den andern entfernt, und dieses Verfahren werde bei den folgenden Durchforstungen beibehalten. Wenn dann die im Quadrat stehenden Bäume so weit herangewachsen seien, daß der Abstand derselben unter einander nur noch den zehnfachen Betrag ihres Durchmessers bilde, würde eine Durchforstung vorgenommen, bei welcher die Hälfte der Stämme herausgenommen würde, und diesem Prinzipe gemäß fände statt:

die dritte Durchforstung im Alter von 30 Jahren,
„ vierte „ „ „ „ „ 42 „
„ fünfte „ „ „ „ „ 60 „
„ sechste „ „ „ „ „ 84 „
und der Abtrieb „ „ „ 120 „

Ob nun solches Durchforstungsverfahren praktisch durchführbar sei, darauf, meint Redner, komme es zunächst nicht an; einstweilen neige er zur Annahme, daß diese Darlegung nur aufgestellt sei, um die Gesetzmäßigkeit des Holzzuwachses begründen zu können. Nagel komme zu dem Resultate, daß der Holzzuwachs bei dieser Methode in den jüngeren und älteren Beständen gleich groß sei und daß der Holzbestand in arithmetischer Progression wachse. Doch der Umstand sei von Interesse, daß die Besprechung dieser Methode im „isolierten Staat" dem Verfasser v. Thünen Veranlassung gebe, die Hypothese aufzustellen, daß das Maximum des Holzzuwachses dann erreicht würde, wenn der Abstand der im Quadrat stehenden Bäume vom Mittelpunkt der Grundfläche des einen Baumes bis zum Mittelpunkt der Grundfläche des angrenzenden Baumes das Zwölffache des Durchmessers des Baumes betragen müsse.

v. Thünen finde ferner an der Hand der Differential-Rechnung, daß der zu weite Abstand sich viel weniger nachteilig für den Zuwachs des ganzen Waldes zeige, als der zu dichte; denn beim achtfachen Ab-

Digitized by Google

stande, das ist $^2/_3$ des normalen, sei der Zuwachs nicht höher, als beim 24fachen, oder dem doppelten des normalen Abstandes. Redner meint dann, daß es ihm zweifellos erscheine, daß gegen die Richtigkeit dieser Theorie sich begründete Einwendungen nicht erheben ließen, nur werde es Schwierigkeiten haben, dieselbe in die Praxis einzuführen.

Als am meisten der Lösung dieser Frage nahe kommend möchte er auf das neue Durchforstungsverfahren des gräflich Kastellschen Forstmeisters Wagner hinweisen, welches in dessen Werk „der Waldbau und seine Fortbildung" im Jahre 1884 näher beschrieben, und unter der Bezeichnung „Lichtwuchsbetrieb" in der Forstlitteratur eingeführt sei.

Während nämlich der Oberförster Nagel nur die Stellung der Bäume zu einander berücksichtige und successive jeden verbleibenden Stamm in die vortheilhaftesten Wachsraumsverhältnisse bringe, wolle Wagner diese Bevorzugung von vornherein nur auf diejenigen Stämme beschränkt wissen, die den Haubarkeitsbestand bilden, also bis zum Abtriebe von der Axt verschont blieben. Zu diesem Zwecke beginnt er bei der ersten Durchforstung, etwa im zwanzig- bis dreißigjährigen Bestandesalter, die kräftigsten und wuchsfähigsten Kiefern, ca. 200 bis 400 Stück pro Hektar bei achtzigjährigem Umtriebe in einem Ringe von etwa 60 cm Breite vollständig freizuhauen und den Zwischenbestand mäßig zu durchforsten. Diese erste Durchforstung belege er mit der Bezeichnung „Kronenfreiheit". Wenn dann im vierzigjährigen Alter die Astspitzen der Lichtwuchsstämme sich mit denen des Schirmbestandes berührten, würden erstere wieder in der angegebenen Breite freigestellt, gleichzeitig aber eine durchgreifende erstmalige Lichtung des Zwischenbestandes vorgenommen, und dann auf der ganzen Fläche ein Bodenschutzholz, womöglich aus Rot- oder Weißbuchen bestehend, angebaut. Je nach Erfordernis werde dieser Lichtungshieb wiederholt.

Zum Schlusse gedenkt Referent noch der Borggreveschen Plenterdurchforstung, wobei in unregelmäßigen Beständen alle vorwüchsigen, sperrig gewachsenen Bäume, welche jetzt oder später nur als Brennholz Verwendung finden könnten, dagegen den besser qualifizierten Nachbarstämmen schädigend sich bewiesen, der Axt verfallen, und hält dieses Verfahren bei sorgfältiger Ausführung für durchaus korret. Nur den Waldmantel müsse man der Sturmgefahr halber hiervon ausschließen. —

In der hierauf eröffneten Diskussion empfiehlt der Herr Forstinspektor Garthe-Röversdagen, aus acht- bis zwanzigjährigen Kieferschonungen die verdämmenden, astreichen, jedenfalls aber die krummen, kein Nutzholz versprechenden Vorwüchse rechtzeitig ganz zu entfernen, oder bei geringem Boden, um Lichtstellen zu vermeiden, dieselben angemessen zu kappen. Der Beginn mit der Durchforstung hänge hauptsächlich von der Beschaffenheit und Be-

Digitized by Google

stockung der jungen Kiefern-Schonungen ab; Pflanz-Bestände müßten bis zum fünfzehnten resp. zwanzigsten Jahre verschont werden, wogegen auf ärmerem Boden dichte Saaten noch früher zu lichten seien. Dann sei regelmäßig und öfter mit schwachen Durchforstungen bis zum vierzigsten Jahre fortzufahren, wo die dominierenden Stämme sich meist von den unteren Zweigen gereinigt hätten. Erst später begännen stärkere Durchforstungen mit geringer Unterbrechung des Kronenschlusses zur Beförderung des Stärke- und Höhen-Zuwachses. Auf dem besseren Boden empfehle sich event. Buchenunterbau zur Bereicherung des Bodens und als Schutz des Bestandes.

Die Ausführung der Durchforstung nach der sonst empfehlenswerten Anleitung von Kraft habe für Ungeübte wegen der vielen Klassen seine Schwierigkeiten, dagegen sei die von Preßler, von einem Praktiker entlehnte Einteilung der Durchforstungsstämme in „nützliche, schädliche und gleichgültige, leicht und daher beachtenswert." Von diesen, von den genannten drei Klassen gebildeten Stämmen blieben die nützlichen zur Erhaltung des Schlusses oder Bodenschutzes verschont; die schädlichen, welche die Hauptstämme in der Krone behindern, seien unbedingt zu entfernen und ebenso die abgestorbenen, wogegen die übrigen beherrschten Stämme, die aber in keiner Weise die nützlichen schädigen und die Klasse der gleichgültigen bilden, je nach Bedarf bleiben oder herausgenommen werden könnten.

Im weiteren Verlaufe der Debatte ist der Herr Forstinspektor Bölte-Rostock der Ansicht, daß im allgemeinen mit der Durchforstung der Kiefernbestände noch zu spät begonnen werde, läßt aber ein Bedenken laut werden, daß bei stärkeren Lichtstellungen die Qualität des Holzes herabgesetzt werde.

Während hierauf Herr Forstmeister v. Flotow geltend macht, daß thatsächlich die Verwendbarkeit des Holzes im freieren Stande nicht herabgedrückt werde, da man in den ausgedehnten Kiefernrevieren doch schwerlich allein mit der Nutzholzfrage rechnen könne, vielmehr der Schwerpunkt in der Geldfrage liege, und durch Herabsetzung des Umtriebes man finanziell höhere Erträge bekomme; tritt der Herr Forstrat v. Blücher-Schwerin dafür ein, daß die Gelderträge höher seien, wenn man die Qualität und nicht die Quantität des Materiales fördere. Man dürfe kein zu großer Lichtfreund sein, sondern müsse den normal gewachsenen Baum vorziehen, der ganz gleichmäßige, nicht zu starke Ringe ansetze und sich durch größeren Höhenwuchs auszeichne. Langschäftiges, engringiges Holz werde stets am besten bezahlt, selbst von den Brennholzkäufern, wenn man ihnen neben den breitringigen Kloben solche mit engen Jahresringen zeige.

Digitized by Google

Eine weitere eingehende Besprechung der Durchforstungsfrage der Kiefernbestände zeigte eine nicht unwesentliche Meinungsverschiedenheit der Fachleute in Bezug auf Lichtstellung resp. Schonung des Vollbestandes, je nach dem Standorte und den lokalen Absatzverhältnissen. Immerhin aber schien man sich dahin zu einigen, daß eine frühzeitige Durchforstung selbst dann geboten erscheinen müsse, wenn auch aus dem gewonnenen Material keine erhebliche Einnahme zu erzielen sei. Insonderheit riet auch noch der Herr Oberforstrat Passow-Schwerin, am alten Verfahren festzuhalten, d. h. rechtzeitig und mit Umsicht die Durchforstungen zu beginnen und sie nach nicht zu kurzen Pausen zu wiederholen. Nach gewissen Abständen und nach Maßen zu durchhauen, sei in der Praxis gar nicht durchführbar, vielmehr müsse dabei der sachkundige Blick den Forstmann leiten. —

Man ging hierauf über zu Punkt 4b der Tagesordnung, Referat des Herrn Grafen v. Oeynhausen-Brahlsdorf „über den Umfang der Jagdberechtigung auf dem Eisenbahnkörper.“ Der Herr Graf leitet seinen Vortrag damit ein, daß im vorigen Jahre auf der Forstversammlung zu Crivitz ein Forstbeamter berichtet hätte, daß von einem Jagdberechtigten, einem großherzoglichen Forstbeamten, ein Huhn krank geschossen sei, welches dann über den Eisenbahnkörper geflogen. Der Jagdberechtigte hätte die Bahn betreten, um sich das Huhn zu holen und sei dabei mit dem Bahnwärter in Konflikt gekommen. Infolgedessen sei die Frage aufgeworfen, was in solchen Fällen zu thun wäre; ob eine Beschwerde gegen den Bahnwärter von Nutzen sein könne, oder ob man sich dabei beruhigen müsse? Sodann führt der Referent aus, daß der Übergang von Grundeigentum an die Bahn zum Zwecke des Bahnbetriebes in erster Linie auf freier Vereinbarung beruhe, dann aber auf Grund des Expropriationsgesetzes festgestellt werde, wobei diejenigen Bestimmungen für maßgebend zu erachten seien, die dieses Gesetz vorschreibe. Selbstverständlich sei bei der ersteren Alternative nicht ausgeschlossen, daß der Eigentümer oder derjenige, welcher sein Terrain zu Eisenbahnzwecken abtrete, über die Ausübung der Jagd eine Vereinbarung treffe. Bei nicht gütlicher Abtretung des Grundeigentumes trete dagegen das Expropriationsgesetz in Wirksamkeit. Dasselbe sage nun in § 2: „Alle Grundeigentümer und Inhaber sonstiger Eigentums- und Nutzungsrechte an Immobilien sind zur Abtretung und Hergabe desjenigen Grundeigentums und derjenigen Eigentums- und Nutzungsrechte daran verpflichtet.“ Zu den Rechten eines Grundstückes gehöre nun entschieden auch die Jagd, und es sei nicht zweifelhaft, daß die Bahneigentümer als solche ebensogut berechtigt seien, auf ihrem Terrain die Jagd auszuüben, wie sie doch auch andere aus dem Grundeigentume fließende Rechte ausübten. Die Leute trieben Forstwirtschaft auf ihrem

Digitized by Google

Terrain, hätten umfassende Kulturen auf dem Eisenbahnkörper angelegt und, wo große Gräben seien, trieben sie sogar Fischerei. Die Berlin-Hamburger Eisenbahn, wie in gleichem andere Bahnen, seien auch nach dieser Ansicht ganz konsequent verfahren; sie hätten sich Wild angeeignet, welches auf dem Bahnterrain auf irgend eine Weise zu Schaden gekommen sei, und eine gerichtliche Entscheidung hätte nie stattgefunden.

Dagegen aber sei dem Referenten von der kgl. Eisenbahndirektion in Altona ein Schreiben mitgeteilt, welches die preußischen Ministerien in dieser Angelegenheit an die Bahnverwaltungen unterm 21. April 1879 erlassen hätten. Es laute folgendermaßen:

„Aus Anlaß mehrerer Spezialfälle wird im Einverständnis mit dem Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten bestimmt, daß das auf dem Areal der Staatseisenbahnen innerhalb forstfiskalischer Jagdbezirke aufgefundene Fallwild fernerhin nicht für Rechnung der Eisenbahnverwaltung zu verwerten, sondern der nächstbelegenen Oberförsterei zur weiteren Veranlassung zu überweisen ist. In der Regel wird es sich empfehlen, dem nächstwohnenden Oberförster — geeignetenfalls unter Vermittelung eines etwa näher wohnenden Forstschutzbeamten — von der Sachlage nur kurze Kenntnis zu geben und ihm die nähere Bestimmung über Transporte ꝛc. des Fallwildes zu überlassen. Die von der Eisenbahn-Verwaltung etwa aufgewendeten Boten- und Transportkosten werden derselben von der Forstverwaltung erstattet werden."

Wenn dies nun eine administrative Maßregel sei, welche innerhalb der fiskalischen Verwaltung gegeben, so sei doch kein Erlaß da, wie die Bahnen sich zu verhalten hätten, wenn außerhalb der forstfiskalischen Grundstücke Wild auf dem Bahnkörper gefunden werde, und man dürfe wohl schließen, daß sie sich solches mit vollem Rechte aneignen könnten, wenngleich Zweifel immerhin auch hierbei nicht ausgeschlossen seien. Speziell für Mecklenburg sei unterm 14. Februar 1864 eine Verordnung erlassen, die allerdings allen Zweifel abschneide, denn der § 1 dieser Verordnung laute:

„Die Abtretung des Eigentums an einzelnen Gebietsteilen von Gütern und Feldmarken zu den Zwecken der Eisenbahn-, Chaussee- und Wasserbauanlagen, mögen sie im Wege gütlicher Vereinbarung oder der Expropriation erfolgen, ergreift an und für sich und, sofern nicht ein anderes ausdrücklich bestimmt worden, das Jagdrecht auf den abgetretenen Gebietsteilen nicht in sich; dasselbe verbleibt vielmehr seiner Substanz nach dem Inhaber des Jagdrechtes auf dem Gute und der Feldmark, von denen solche Gebietsteile zu den gedachten Zwecken abgetreten worden sind."

Somit sei also das Jagdrecht auf dem Eisenbahnkörper in Mecklenburg dem Jagdberechtigten verblieben. Wenn nun aber der § 2 derselben

Digitized by Google

Verordnung vom 17. Februar 1864 weiter bestimme, daß die Ausübung der Jagd auf solchem Terrain nur in der Weise geschehen dürfe, daß dadurch der Eigentümer desselben in der ihm zustehenden Benutzung und den darauf befindlichen Anlagen in keiner Weise beschränkt oder benachteiligt oder der Verkehr für denselben gestört oder gefährdet werde, daß auch ferner die für die errichteten Anlagen erlassenen polizeilichen Anordnungen genau befolgt werden müßten; so wäre man über die Art und Weise, wie die Jagd auszuüben sei, sehr im Dunkeln. Doch sei diese Angelegenheit durch das Reichs-Eisenbahn-Reglement vom 30. Nov. 1888 wesentlich geklärt, denn darin heißt es in § 54 ganz einfach:

„Das Betreten der Bahn, der dazu gehörigen Böschungen, Dämme, Gräben, Brücken und sonstigen Anlagen ist ohne Erlaubniskarte nur den Aufsichtsbehörden und deren Organen, den in Ausübung ihres Dienstes befindlichen Beamten der Staatsanwaltschaft, Forstschutz-, Zoll-, Steuer- und Polizeibeamten ꝛc. gestattet."

Das Publikum darf die Bahnen nur an den zu Überfahrten und Übergängen bestimmten Stellen überschreiten. . . . 4. Die Gewährung von Erlaubniskarten zum Betreten der vorstehend bezeichneten Anlagen bedarf der Genehmigung der Aufsichtsbehörde." Der Jagdberechtigte als solcher dürfe danach unter keinen Umständen die Bahn betreten und müsse vielmehr, so ein krank geschossenes Huhn oder Hase auf der andern Seite verende, Umwege machen, um das Wild zu bekommen, wenn er nicht einen Hund zum Apportieren mit sich führe; es sei keine gesetzliche Bestimmung vorhanden, welche einem Hunde das Betreten von Bahnkörpern verböte.

Das Schießen auf dem Bahnterrain sei keinem Jagdberechtigten verboten, selbst einen Hirsch, der gerade auf der Bahn stehe, könne man ruhig erlegen, wenn man es nur anzugehen verstehe, sich in dessen Besitz zu setzen, ohne dadurch mit der Staatsanwaltschaft in Konflikt zu kommen. Es gäbe nämlich einen ganz unangenehmen Paragraphen des Strafgesetzbuches, welcher in § 315 und 316 laute:

„Wer vorsätzlich oder fahrlässig auf der Fahrbahn solche Hindernisse bereitet, daß dadurch der Eisenbahntransport in Gefahr gesetzt wird, wird mit Zuchthaus oder Gefängnis bestraft."

Sollte der erlegte Hirsch auf dem Bahnkörper selber zusammenbrechen, und es würde dadurch ein Zug gefährdet, so könne man in des Teufels Küche kommen. Auch dürfe man das Wild nicht selber fortschaffen, sondern könne nur die Hilfe eines Bahnwärters requirieren, da doch jeder Eigentümer das Recht habe, das Betreten seines Grundstückes durch einen

Digitized by Google

andern zu verbieten. Gewisse Vorsicht bei Ausübung der Jagd auf dem Bahnkörper sei also dringend anzuempfehlen.

Indem Referent endlich noch die Ausübung des Jagdschutzes auf dem Bahnterrain berührt, kommt er zu dem Schlusse, daß der Jagdberechtigte öffentliche rechtliche Eigenschaften mit sich führe, insonderheit, wenn er gleichzeitig Hilfsbeamter der Staatsanwaltschaft sei, daß aber der Privatmann bei etwaiger Ausübung des Jagdschutzes sich des Betretens der Bahn durchaus zu enthalten habe. —

Es folgte sodann das letzte Referat über das Thema: „In welches Stadium ist der im Jahre 1889 in größerem Maßstabe beobachtete Raupenfraß in Kiefernbeständen getreten, welche Maßregeln sind dagegen ergriffen und wie haben sich dieselben bewährt?"

Zunächst sprach hierüber der Herr Forstinspektor Garthe-Dobbertin und berichtet nach einleitenden Worten über das allgemeine Auftreten der schädlichen Forstinsekten während der letzten Dezennien in den Forsten des Klosteramtes Dobbertin, daß besonders im Sommer 1888 bei ihm die forstschädlichen Insekten, Spinner, Spanner, Eule und Nonne in sehr besorgniserregender Menge aufgetreten seien. Namentlich sei im Schwinzer Forste die Benadelung der Kiefern durch den Spinner sehr gelichtet worden. Die Raupen dieses Insektes hätten erst sehr spät, im Dezember, das Winterlager bezogen, und man habe dann bei Probesammlungen pro Baum ca. dreißig, selbst sechzig bis hundert Raupen gefunden, die aber nur klein und von mittlerer Größe gewesen wären. Die Ansicht, aus dieser geringen Größe der Raupen eine baldige Degeneration erhoffen zu dürfen, sei vom Herrn Professor Altum in Eberswalde nicht geteilt worden, vielmehr hätte dieser Herr konstatiert, daß man es mit vollkommen gesunden Individuen zu thun habe, deren Größe nur durch die zu spät abgelegten Eier und durch die kalte ungünstige Witterung zu erklären sei. Referent habe sich daher zu Gegenmaßregeln entschlossen und habe wenigstens alle diejenigen Bestände geleimt, welche am stärksten bedroht gewesen. Das Röten der Kiefern sei im November und Dezember mit einem zweigriffigen Schneidemesser in Akkord (3,4 ℳ pro Hektar) bei einer Breite der Ringe von 10 cm ausgeführt. Zum Anlegen der Leimringe, welches von Anfang Januar bis März vor sich gegangen sei, habe Herr Professor Altum ein praktisches Instrument empfohlen, welches Herr Oberförster Brennig zu Schweinitz (Reg.-Bez. Magdeburg) zuerst angewandt; damit seien die Leimringe genau 5 cm breit und 4 mm dick umgelegt. Schnee und Kälte seien beim Anlegen der Leimringe nicht störend gewesen, dagegen habe Regenwetter die Arbeit etwas verzögert. Die Leimtonnen hätten die Arbeiter-Kolonnen auf zweirädrigen Handwagen mit sich ge-

Digitized by Google

führt, der Leim selber sei aus der Fabrik Schindler und Muetzel in Stettin zum Preise von 14,5 ℳ pro 100 kg netto bezogen und habe sich hinsichtlich der Klebdauer vorzüglich bewährt, indem er sich über drei Monate wirksam erwiesen. Es seien an Leim durchschnittlich pro Hektar 76 kg verbraucht, und belaufen sich die Gesamtkosten pro Hektar auf 21,5 ℳ.

Der Nachwinter im März habe das Aufbaumen der Raupen verzögert; erst Anfang April hätten die meisten Raupen das Winterlager verlassen, und zwar zunächst kleine im ersten und zweiten Stadium der Entwickelung, hernach Mitte April, größere. Alle Raupen hätten in einem breiten Ringe unmittelbar unter dem Leime angeklebt gesessen und seien sicher dem Tode verfallen gewesen.

So hätte sich denn das Schutzmittel auf das glänzendste bewährt, und hebt Redner besonders hervor, daß er in den folgenden Jahren nicht mehr trockenes Holz habe zum Einschlag bringen brauchen, als sonst durchschnittlich, da die befressenen Bäume bei dem kühlen und feuchten Wetter der letzten Sommer eine angemessene Benadelung wiedererhalten hätten.

Referent weist weiter darauf hin, daß die Kosten zum Schutze der Bestände keineswegs hoch anzuschlagen seien. Der jährliche Durchschnittszuwachs in 50- bis 70jährigen Kiefernbeständen betrüge selbst bei mittelmäßiger Bodengüte 3,5 fm pro Hektar. Nähme man dann pro Festmeter dieses Zuwachses nur den geringen Preis von 6 ℳ, so stelle sich der Wert des jährlichen Zuwachses auf 21 ℳ, und der Gewinn eines einjährigen Zuwachses decke die Leimkosten pro Hektar.

Der Herr Forstinspektor geht sodann auf die Eule und den Spanner über und berichtet, daß die Probesammlung im Herbste 1888 ergeben hätte, daß eine ganz erhebliche Vermehrung des Spanners und der Eule in fast sämtlichen Forsten des Klosters Dobbertin stattgefunden habe. Es seien pro Quadratmeter 10 bis 20 Puppen davon gefunden, das mache pro Hektar 100000 bis 200000 Stück, und habe in manchen Abteilungen der Spanner, in anderen die Eule vorgeherrscht. Bei dieser ungewöhnlich großen Anzahl und bei dem gleichzeitigen Vorkommen des Spanners und der Nonne hätte man nicht gezögert, Schweine einzutreiben, und seien in den Revieren im ganzen zeitweise 300 bis 400 Schweine gehütet, welche teilweise von angrenzenden Besitzern gegen eine zu zahlende Entschädigung von 20 ₰ pro Tag und Kopf zur Verfügung gestellt, teils auch von der Forstverwaltung selber angekauft seien. Zwar sei der Winter nicht günstig gewesen, da während der Monate Januar, Februar bis Mitte März 1889 viel Schneefall und Kälte eingetreten sei, dessenungeachtet hätten aber die Schweine bei offenem und weichem Wetter viel geleistet und in den von

Digitized by Google

Spanner und Eule befallenen Beständen die Puppen zerstört. Während des Eintreibens seien die Schweine größtenteils des Nachts im Walde verblieben, und habe man zu diesem Zwecke an geschützten Stellen Buchten hergerichtet, diese mit dem nötigen Lagerstroh versehen, auch an den Ecken zum Schutze überschleetet und mit Strauchwerk bedeckt. Die Tiere dürften nicht zu klein, mindestens $^3/_4$ Jahre alt sein, und genügten für 200 ha 50 Stück zum Eintreiben, wovon auf 50 bis 70 ein zuverlässiger Hirte komme. Morgens und abends würden die Schweine mit Kartoffeln gefüttert (pro Kopf täglich 6 bis 7 Pfd.); es sei dies das beste Futter, weil dann die Tiere nicht an Verstopfung litten. Für Wasser zum Trinken müsse reichlich gesorgt werden.

Wilde Schweine seien zum Vertilgen der Puppen sehr erwünscht, jedoch könne man im offenen Walde in Rücksicht auf die angrenzenden Felder nicht so viele halten, um bei einem eintretenden Raupenfraße die Bestände gegen Schaden vollständig zu schützen.

Ende des Jahres 1889 sei dann in den Dobbertiner Forsten eine ganz erhebliche Abnahme des Kiefernspinners, Kiefernspanners und der Forleule beobachtet worden, und habe man im Jahre 1890 nur vereinzelte Exemplare davon vorgefunden. Nur der Nonnenfraß habe in diesem Jahre noch nicht abgenommen und seien vornehmlich die jungen Schonungen noch stark davon befallen. Redner giebt aber der Hoffnung Raum, daß das letzte nasse Jahr mit seinen endlosen Regengüssen auch diesen Waldverderbern den Rest geben werde. —

Hierauf referiert der Herr Revierförster Koch-Ludwigslust und weist zunächst auf seinen letztjährigen Vortrag auf der Forstversammlung zu Crivitz zurück, wo er den Herrn den zerstörenden Eulenfraß, wie er im Jahre 1889 in seinem Reviere stattgefunden, geschildert habe. Er habe damals ausgeführt, daß die Stämme in einzelnen Revierteilen größtenteils ganz kahl gefressen, die Maitriebe entweder verdorrt oder stark beschädigt gewesen, daß sich aber Neubildungen gezeigt hätten. Leider habe er damals noch nicht konstatieren können, daß die Eulenraupen, welche schon sehr früh, Mitte Juni, sich gezeigt hätten, in dem Maße eingegangen oder doch krank seien, daß die Wiederkehr des Fraßes nicht zu erwarten gestanden.

Mancher habe zwar damals das Urteil zum Einschlag des größten Teiles des befressenen Ortes für spruchreif gehalten, und werde es nicht uninteressant sein, über das Verhalten der einzelnen Stämme zu hören. Die Neubildung von Knospen aus den Nadelscheiden am vorjährigen Holze sei weiter vor sich gegangen und habe bis zum November hin gedauert. Die Knospen hätten sich zu rosettartigen Büscheln entwickelt, von denen

Digitized by Google

wiederum diejenigen, welchen Entwickelungszeit genug geblieben sei, noch einen Trieb ausgeschoben hätten, der dann, wie an der 2jährigen Kiefernpflanze mit Nadeln zu zwei oder oft sogar zu 3 Stück in einer Scheide besetzt gewesen. Anfangs September habe Redner unter dem vertrockneten Wipfeltriebe einer Kiefer von kaum Schleetstärke auf keineswegs prädominierenden Stamme am vorjährigen Holze bis 50 kräftige Knospen gefunden, und ähnlich habe es sich in der Beastung gezeigt.

Die Maitriebe, soweit sie nicht ganz vertrocknet gewesen, seien an den Fraßstellen verharzt und hätten gekrümmt aufwärts gestrebt, so daß es den Anschein gehabt, als seien es von Tortrix buoliana zum Leittriebe angeregte Seitenzweige. Ganz trocken infolge des Fraßes sei bis zum Herbst nur selten ein Stamm gewesen; dennoch aber habe man auf eine Erhaltung der Stämme um so weniger zu hoffen gewagt, als nach den Revisionen im November in 50jährigen Beständen des Ludwigslust er und Techentiner Revieres unter 5 Stämmen durchschnittlich noch 102 bis 124 Eulenpuppen gefunden seien. Dagegen sei im Kl. Laascher Schutzbezirke ein merklicher Rückgang zu verzeichnen gewesen, wo man pro 5 Stamm nur 41 Raupen zu notieren gehabt hätte. Eine vom Herrn Professor Altum in Eberswalde ausgeführte Untersuchuug der gefundenen Raupen habe ergeben, daß dieselben größtenteils gesund und entwickelungsfähig gewesen seien, welches sich auch im Laufe der Zeit bestätigt hätte.

Referent führt dann aus, daß er um ausreichende Gegenmittel zur Vorbeugung des Fraßes in Verlegenheit gewesen sei. Für den Ludwigslust er Begang habe er zwar die Gr. Laascher Gemeinde zur Anschaffung einer Schweineherde und Hütung derselben im Forste bewegt und forstlicherseits den Hütelohn garantiert; aber diese eine Herde habe die Raupen nicht mehr bewältigen können, umd man habe die Hütung nur auf die zunächst belegenen, bedrohlichsten Orte beschränken müssen. Im Techentiner Reviere dagegen habe man dort, wo sich die meisten Puppen gefunden, die Bodendecke bis auf den Mineralboden abgeplaggt und in 1 m hohe Banken streifenweise aufgesetzt, um die mit zusammengebahnten Puppen unschädlich zu machen, hernach im Mai aber sei diese Streu wieder auseinander gebracht und eingedeckt. Dieses Mittel sei recht gut, denn die Puppen in den Streuhaufen kämen unweigerlich um, während andere, auf blankem Boden freigelegt, fast allen Waldvögeln eine willkommene Beute würden. Dennoch aber sei die Manipulation nicht allgemein empfehlenswert, wenngleich dadurch pro Hektar 150 000 bis 200 000 Eulenpuppen vertilgt seien. Einmal erfordere dieselbe nämlich eine große Summe Arbeitskraft, welche kaum überall zu beschaffen sein werde, denn so behandelte 9 ha hätten im ganzen in Anspruch genommen:

Digitized by Google

427 Tage à 1 ℳ = 427 ℳ
22 „ à 1,50 ℳ = 33 „
460 ℳ;

andererseits seien auch wiederum darüber erst Erfahrungen zu sammeln, inwieweit etwa den Kiefern durch die mittels des Plaggeisens mit abgehauenen oder durch die Harke zerrissenen Saugwurzeln Schaden zugefügt werde.

Diese Mittel, so fährt der Herr Revierförster fort, hätten nicht genügt, um die Wirkung auf die Gesamtausbreitung der Eule zu haben. Selbst die letzte Hoffnung, die Falter möchten, da das Insekt im Jahre 1889 doch schon durch die frühzeitige Verpuppung um mehr als 4 Wochen in der Entwickelung voraus gewesen sei, und ihm somit eine große Wärmemenge durch die Monate des Vorjahres und den darauf folgenden gelinden Winter zu teil geworden, auch wieder um 4 Wochen früher schwärmen, hätte sich als unzutreffend bewiesen. Wenn auch vereinzelt Mitte März sich Falter gefunden, so hätte doch das Gros erst in der Zeit vom 3. bis 8. April geschwärmt, mit Vorliebe die Kronen des Stangen- und Altholzes suchend. Die ersten Tage der Schwärmzeit hätten normales Frühlingswetter gebracht; einseitige Geschlechtsbildung habe nicht stattgefunden, und man habe deutlich die perlschnurartigen Fühler der Männchen von den mehr fadenförmigen der Weibchen unterschieden. Da sei am 2. Ostertage und in den darauf folgenden Tagen ein Rückschlag im Wetter eingetreten, und die Temperatur sei in den Nächten auf stark 3 Grad Kälte gesunken. Dies sei auch den sonst harten Eulen zu viel gewesen; Schutz suchend habe man sie oft in den Rindenritzen der älteren Stämme gefunden, und nur die ersten Falter würden zur Eierablage gekommen sein, denn nur sehr vereinzelt und mit Mühe seien die portionsweise, drei bis fünf Stück reihig an die Nadeln geklebten, anfangs blaßgrünen, dann rötlich sich verfärbenden Eier aufzufinden gewesen, auch zeige sich jetzt nur sporadisch eine Raupe.

Redner spricht sodann die Hoffnung aus, daß die wenigen noch vorhandenen Raupen schon jetzt ihre Rächer gefunden hätten, denn sehr erfreulich sei das muntere Treiben der Schlupfwespen und das Gesumme der Tachinen seit Anfang Mai überall im Forste. Diese Hilfstruppen hätten sich bewundernswert vermehrt, so daß man glauben möchte, sie fänden für ihre Nachkommen in den vorhandenen Eulenraupen nicht Wohnungstiere genug; hoffentlich würden sie noch Jahre hinaus nach dem Abtreten der Forleule ihre Thätigkeit an anderen Raupen zeigen. Das Streben der Revierverwaltung sei jetzt vornehmlich auf Erhaltung der befressenen Bestände gerichtet. Zu dem Zwecke beabsichtige man, sogleich im

Digitized by Google

Herbste stärkere Durchforstungen einzulegen, welche sich auf alles abgestorbene und erkennbar absterbende Material zu erstrecken hätten, um etwa sich einnistenden Borkenkäfern die anheimelnde Brutstätte zu nehmen, dazu aber im nächsten Frühjahre reichliche Fangbäume gegen diese zu werfen. Ein solcher Aushieb werde leider aber sehr oft — und gerade in den Stangenorten — die prädominierenden Stämme treffen, und müsse so unter Umständen die 2. Klasse der herrschenden Stämme alsdann den Bestand bilden.

Referent verläßt sodann die Forleule und berichtete noch über den Kiefernspinner, daß dieser in seinem Reviere noch nicht fühlbar schädlich aufgetreten sei. Wenngleich Probeuntersuchungen ergeben hätten, daß dieses Insekt auf dürftigem Wehsandboden im Hinterhalt liege, so habe man doch bislang keine Veranlassung gefunden, Gegenmittel zu ergreifen. Mehr müsse man über Nonnenraupen klagen, die sich insonderheit da zeigten, wo auf blankem Boden 2jährige Kiefern auf Riollöchern gepflanzt seien. Die Pflänzlinge seien Ende April gesetzt, und man habe begründete Aussicht auf Gelingen der Kultur gehabt, als sich plötzlich zu Anfang Mai eine Menge schwarzer Räupchen auf der Kulturfläche gezeigt hätte, die, so klein sie auch gewesen, munter darauflos gefressen. Dieselben seien sogleich richtig als Nonneuraupen erkannt, und man neige zu der Ansicht, daß sie bei heftigem Winde vom hohen Holze her angeweht und dann nach jener Richtung weiter gewandert seien, um Fraßobjekte zu finden. Die Käfergräben seien für so kleine Räupchen wegen ihrer geringen Schwere kein Hindernis, wie angestellte Versuche bewiesen hätten; sie erkletterten die steilsten Wände der Gräben und Fanglöcher ohne Schwierigkeit. Anfänglich seien die Räupchen zum Absammeln zu klein gewesen, später, als sie nur irgend zu fassen gewesen, habe man sich doch dazu entschließen müssen, da bis zu 10 Exemplare auf jeder Pflanze vorhanden gewesen seien, und der Kultur trotz aller Nachbesserungen ein vollständiges Mißlingen drohte. Die Fläche sei dann zweimal mit einem Tage Zwischenpause abgesammelt, und das Hektar habe etwa 6 ℳ gekostet. Gleichzeitig hätten sich auf derselben Kultur noch Kiefernbastkäfer (Hylesinus ater, angustatus, opacus etc.) gezeigt, welche als Käfer oberhalb der Erde an den zweijährigen Kiefern die Rinde und Basthaut bis in die Wurzeln hinein gefressen hätten. —

Im weiteren rühmt noch der Herr Forstmeister Paschen-Kaliß die Erfolge, welche er durch Leimen gegen den Kiefernspinner erzielt habe, und berechnet die Kosten dieses Verfahrens auf 20 bis 24 ℳ pro Hektar, je nach dem Alter und der Vollwüchsigkeit des Bestandes. Die Eule sei in der Forstinspektion Kaliß fast ganz verschwunden und zwar, wie man annehmen dürfe, infolge einer seuchenartigen Krankheit; dagegen sei aber die

Digitized by Google

Nonne noch immer in bedenklicher Menge vorhanden. Dieses Insekt habe entgegen den früheren Erscheinungen ihren Fraß auf Jungwüchse beschränkt und nicht nur auf ein- und zweijährigen Kulturen gefressen, sondern auch fünf-, sechs-, acht- und zehnjährige Wüchse in Angriff genommen, während sie in älteren Beständen gar nicht gefunden sei. Einzelne Kulturflächen, auf welchen die junge Nonnenraupe gleich nach der Kultur die Kiefernpflänzlinge abgefressen, seien mit Erfolg im selben Jahre wieder ausgepflanzt. Starke ein- und zweijährige Pflänzlinge habe die Raupe durch ihren Fraß nicht zum Absterben gebracht, da diese Pflänzlinge infolge der günstigen Witterung wieder ausgetrieben hätten. Auf älteren Jungwüchsen habe die Nonne die sämtlichen vorjährigen Nadeln gefressen, habe aber die diesjährigen und den Maitrieb verschont. —

Eine eingehende Besprechung des Insektenschadens des letzten Jahres in den verschiedenen Revieren Mecklenburgs brachte nur noch das Nennenswerte, daß im Forstreviere Jasnitz auch der Spinner ausnahmsweise in jüngeren Beständen gefunden sei. Im übrigen aber wurde allerseits gegen letztere Raupe das Leimen als ein vorzügliches Mittel gerühmt und allgemein der Hoffnung Raum gegeben, daß für diesmal das bedrohliche Auftreten der schädlichen Nadelholzinsekten als beendet angesehen werden könne. —

Nachdem man endlich zu Punkt 5 der Tagesordnung übergegangen, spricht der Herr Revierförster Jürgens-Tarnow über seine Erfahrungen in betreff der Wirkung des Kalkens und Teerens von Holzpflanzen gegen Verbeißen und Fegen durch Rot- und Rehwild. Redner bringt vor, daß sich nach seinen Erfahrungen das Ankalken als ganz unwirksam erwiesen hätte, da jeder starke Regen den Kalk von den Pflanzen herunterwasche und die Wirkung desselben aufhebe. Nur habe er den Kalk mit bestem Erfolge zum Schutze der aufgehenden Buchen-Platz- und Streifensaaten angewendet, wenn er die dünnflüssige Masse — so, wie sie zum Weißen benutzt werde — bei trockenem Wetter mittels eines Maurerquastes auf die Kotyledonen sprengte. Letztere litten dadurch nicht den geringsten Schaden, und müsse man das Verfahren nach stärkerem Regen einmal wiederholen, was der geringen Kosten wegen — zwei Männertage pro Hektar — leicht ausführbar sei. Sobald sich dann im Juni die ersten wirklichen Blätter entwickelt hätten, sei die Gefahr des Verbeißens vorüber.

Der Steinkohlenteer habe sich bei allen Nadelholzpflanzen durchaus bewährt, leider habe er jedoch den Nachteil, daß durch die unumgänglich nötige Vorsicht bei Anwendung desselben die Arbeit sehr verteuert, und trotzdem manche Pflanze, deren Knospen mit dem Teer in Berührung kämen, zum Absterben oder doch ins Kümmern gebracht würde. Laubholz-

Digitized by Google

pflanzen seien durchweg sehr empfindlich gegen den Steinkohlenteer; insonderheit seien die zum Schutze gegen das Fegen der Rehböcke einseitig damit bestrichenen Ahornpflanzen auf der geteerten Seite trocken geworden, während bei ebenso behandelten Eschen kein Nachteil ersichtlich gewesen.

Weiter empfiehlt der Herr Revierförster ein Mittel, welches vor etwa Jahresfrist in dem „forstwissenschaftlichen Centralblatt" mitgeteilt und von einem Förster in der Pfalz zuerst angewendet sei. Es bestehe aus einer Mischung von 1 Teil Steinkohlenteer, 4 Teilen frischen Kuhdung und so viel Kuhjauche, daß sich bei tüchtigem Rühren eine dickflüssige Salbe bilde. Das Präparat sei im Tarnower Reviere in ausgedehntem Maße angewendet und könne nur als durchaus zweckentsprechend bezeichnet werden; man könne unbedenklich damit den ganzen Knospenquirl beschmieren, ohne der Pflanze zu schaden. Es sei geraten, bei höheren Pflanzen, namentlich bei Lärchen und Weißtannen, auch den Stamm und die Seitenzweige etwas zu bestreichen, und man werde alsdann nur sehr vereinzelt eine Pflanze durch das Fegen der Rehböcke verlieren. Auch versuchsweise mit der Mischung bestrichene Buchen seien vom Mäusefraß verschont geblieben und hätten sich normal entwickelt, während reiner Steinkohlenteer dieselben getötet oder doch stark ins Kümmern gebracht hätte. Nur müsse das Präparat bei trockenem Wetter — im September oder Anfang Oktober — aufgetragen werden, dann sei ein Herunterspülen durch Regen nicht zu befürchten. —

Bei fortgesetzter Verhandlung über den Schutz der Pflanzen gegen Fegen und Verbeißen des Wildes wurde im wesentlichen noch befürwortet, dem zur Verwendung kommenden Kalk etwas Tischlerleim beizumischen, um dem Abwaschen durch Regen vorzubeugen. Auch wollten andere ihren Zweck dadurch erreicht haben, daß sie abgeschnittene längere Zweige teerten und bei den zu schützenden Pflanzen anbrachten, die Pflanzen selber aber vom Anstrich verschonten.

In gleichem wurde weiter des Umwickelns der gepflanzten Eschen und Ahorne mit Papierstreifen in einer Höhe von $^1/_2$ m gedacht, und rühmte besonders Herr Forstinspektor Bölte-Rostock seine Erfolge, die er durch diese billige Manipulation erreicht habe. Nur müsse man sich hierbei hüten, das Band, welches das Papier halte und wozu man am besten Strumpfgarn wähle, zu fest umzulegen, damit es beim Stärkerwerden der Pflanzen nicht einschneide; das Papier halte zwei Jahre aus. —

Nachdem noch vom Herrn Forstinspektor Bölte-Rostock in Vorschlag gebracht war, fortan die für Fehlschüsse auf Treibjagden erhobenen Strafgelder zum Forstwaisenfond für mecklenburgische Forstwaisen einzuliefern,

Digitized by Google

und dieser Vorschlag allgemeinen Beifall gefunden, wird die Sitzung um 2¼ Uhr nachmittags geschlossen.

Es folgte um 4 Uhr ein gemeinschaftliches Essen im Rathaussaale, das man in gemütlicher und heiterer Stimmung einnahm, und der Tag fand am Abende durch ein Konzert mit nachfolgendem Tanz im Schützenhause seinen Abschluß.

Am folgenden Tage unternahm man beim schönsten Wetter die programmmäßige Exkursion in das unweit Bützow belegene Tarnower Revier, wo man Gelegenheit hatte u. a. die vorzüglichen Buchenverjüngungen zu sehen, welche unter der pflegenden Hand der umsichtigen Forstverwaltung aufs herrlichste ausgeführt waren. Die Fahrt durch dies so prächtig bewirtschaftete Buchenrevier mit seinen mannigfachen Wechselbildern, und das unter so froher Laune im Freien eingenommene Frühstück wird allen Teilnehmern gewiß lange eine angenehme Erinnerung sein! —

Man kehrte am Nachmittage durch die städtische Vierburg-Waldung nach Bützow zurück, und die Versammlung endete mit einem gemeinschaftlichen Essen im Rathaussaale. —

Schwerin, im Dezember 1890.

O. Prillwitz,
Forstgeometer.

Von der Sterbekasse für das Deutsche Forstpersonal.

(Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht.)

Die Erlangung der Korporationsrechte für unsere Sterbekasse ist ein thatsächlicher Erfolg, welcher den Herrn Oberförster Klette in Bärenfels veranlaßt hat, im Maiheft dieser Zeitschrift seine Angriffe gegen unseren Verein zu erneuern. Nach § 11 des Gesetzes über die Presse vom 7. Mai 1874 beschränke ich mich auf die folgenden thatsächlichen Berichtigungen:

1. Wenn Klette es als einen Beweis eines „oberflächlichen und unfertigen" Statuts erklärt, daß wir unsere Satzungen nach den Bestimmungen des Genossenschaftsgesetzes ändern mußten, so datiert das letztere vom 1. Mai 1889, während die Sterbekasse am 1. Januar 1888 ins Leben trat. Wir konnten im Jahr 1888 die einschneidenden Änderungen des Reichsgesetzes so wenig zum voraus berücksichtigen, als alle sonstigen Genossenschaften Deutschlands, die fast ohne Ausnahme ihre Statuten dem neuen Gesetze anpassen mußten.

2. „Der springende Punkt bei der Genossenschaft," sagt Klette, „ist die Haftpflicht. Dieselbe ist selbstverständlich nunmehr auch bei der

Digitized by Google

Sterbekasse ausgesprochen." Ich stelle dieses „nunmehr" dahin richtig, daß jetzt und künftig keine Gegenseitigkeitsgesellschaft der Welt ohne Haftpflicht denkbar ist und daß die beliebtesten deutschen Lebensversicherungsgesellschaften, soweit sie nicht Aktiengesellschaften sind, auf Gegenseitigkeit und der dadurch bedingten Haftpflicht beruhen. Dieser kann sich niemand entziehen, der nicht zur Dividende der Aktionäre beisteuern will. Diese Haftpflicht bestand von Anfang an auch bei der Sterbekasse, nur ist sie „nunmehr" kraft des Genossenschaftsgesetzes in die denkbar mildeste Form, in die erst seit 1889 zugelassene beschränkte Haftpflicht umgewandelt. Wenn Klette „vergeblich nach einer Aufklärung über diese Verhältnisse" in unserem Vereinsblatte gesucht hat, so hätte er im Wochenblatt „A. d. Walde" (1890) Nr. 36, S. 142 eingehende Belehrungen nach den Gesetzesmotiven nachlesen und daraus leicht herausfinden können, was der Zusatz „beschränkte Haftpflicht" bedeuten soll. Ohne (wenn auch nur oberflächliche) Kenntnis der gesetzlichen Bestimmungen mag dieser Zusatz allerdings „vollständig unerfindlich" sein. Zur Haftung dient bei uns im Gegensatz zum Einzelangriff der unbeschränkten Solidarhaft zunächst das Gesamtvermögen der Genossenschaft und die Haftung des Einzelnen ist, soweit das letztere nicht zureicht, auf einen bestimmten Höchstbetrag beschränkt.

3. Unbegründet ist auch der weitere Vorwurf Klettes, daß „diese Haftung noch dazu unter Umständen die Erben selbst treffe". § 75 Abs. 1 des Gesetzes bestimmt hingegen ausdrücklich: „im Falle des Todes eines Genossen gilt dieser mit dem Schlusse des Geschäftsjahres, in welchem der Tod erfolgt ist, als ausgeschieden." Die Erben werden daher niemals selbst Genossen, und können auch nicht als solche haftbar gemacht werden. Zu aller Sicherheit erhalten die Erben eines verstorbenen Mitgliedes eine besondere gerichtliche Benachrichtigung von dem Ausscheiden desselben.

4. Der Eintrag vom 18. Juli 1890 im Genossenschaftsregister rührt nicht von der Sterbekasse her, sondern von dem zuständigen kgl. Amtsgericht Tübingen, und kommt es Klette in keiner Weise zu, dem Genossenschaftsrichter Herrn Landgerichtsrat Sigel eine Verwechselung zwischen Anteilscheine und Geschäftsanteil, Versicherungssumme und Einlage zu unterstellen. Unsere Satzungen haben sich nicht mit dem Gesetze „abgefunden", sondern es ist Wort für Wort so aufgenommen bezw. geändert worden, wie es dem Gesetze entsprechend vom Gericht verlangt bezw. gutgeheißen worden ist. Dies gilt insbesondere „vom Zusatz zu § 12, daß als Geschäftsanteil (Einlagen) der Betrag von 1 ℳ für den Anteilschein bestimmt sei." Haftpflicht und Geschäftsanteil sind ganz getrennt

Digitized by Google

und könnte letzterer bei der Sterbekasse nur bei Inanspruchnahme eines einzelnen Mitgliedes durch einen Gläubiger in Frage kommen, sofern dieser befugt ist, die Einlage (den Geschäftsanteil) zu pfänden.

An eine desfallsige Änderung der Satzungen könnte daher von Klette nur gedacht werden, wenn er berechtigt wäre, „der Revision" eine vollständige Unkenntnis der Grundbegriffe des Gesetzes zuzutrauen, und von dem kgl. Amtsgericht Tübingen vorauszusetzen, daß dasselbe auf einen solchen Antrag, seine eigenen, genau dem Gesetz entsprechenden Bestimmungen aufheben würde.

5. Die Sterbekasse hat nicht schlechtweg auf den Geschäftsbetrieb im Königreich Sachsen, sondern nur auf den Geschäftsbetrieb im Sinne der kgl. Verordnung vom 16. September 1856 Nr. 90 vorläufig verzichtet. Wenn die sächsischen Mitglieder noch dazu in die unangenehme Lage versetzt wurden, „den monatlichen Gehaltsabzug zu entbehren," oder wenn sie nach einer anderen Lesart ihr gutes sächsisches Geld „ins Ausland" schicken müssen, so verdanken sie diese Versetzung ausschließlich den Verdiensten des kgl. sächsischen Oberförsters Herrn Klette in Bärenfels.

Tübingen, den 7. Juni 1891.

Der Vorsitzende: Oberförster Dr. Jäger.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 22.

Über den Einfluß wirtschaftlicher Maßregeln auf Zuwachsverhältnisse und Rentabilität der Waldwirtschaft. Von der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München mit dem Preise gekrönte forstliche Studie von Dr. M. Behringer, kgl. bayr. Forstamtsassistent. Berlin, Julius Springer. 1891.

Der Verfasser war drei Jahre als Assistent an der forstlichen Abteilung der kgl. forstlichen Versuchsanstalt in München thätig und hatte während dieser Zeit genügende Gelegenheit, durch ihm übertragene und eigene Untersuchungen Material für die gestellte interessante Preisfrage herbeizuschaffen und nach befriedigender Bearbeitung desselben sich den verdienten Preis für seine Bemühungen zu erringen. Das Schriftchen gliedert sich in vier Hauptabschnitte:

I. Ästungsbetrieb.

II. Reinigungsbetrieb.

Digitized by Google

III. Durchforstungsbetrieb und
IV. Lichtungsbetrieb.

Dabei schildert der Verfasser den Einfluß dieser verschiedenen Wirtschaftsmaßregeln auf den Zuwachsgang der Bäume und Bestände und die Rentabilität der Wirtschaft.

Fachgenossen, welche sich für diese wichtigen und zeitgemäßen Gegenstände interessieren, seien hiermit auf vorliegende empfehlenswerte neue litterarische Erscheinung aufmerksam gemacht. Wir sind überzeugt, daß auch der reifere Fachmann mancherlei Anregung in derselben finden und das beachtenswerte Schriftchen mit Nutzen und Interesse lesen wird.

Nr. 23.

Bericht über die XIX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Cassel vom 25. bis 28. August 1890. Berlin. Verlag von J. Springer. 1891. Preis 3 ℳ.

Der Bericht über die Versammlung deutscher Forstmänner in Cassel, über welche wir bereits Seite 85 u. f. ein ausführliches Referat gebracht haben, liegt nun in offizieller Ausgabe vor und kann daher auch von Nichtteilnehmern für 3 ℳ bezogen werden. Das Verzeichnis weist die stattliche Zahl von 409 Mitgliedern nach.

Die wichtigsten Verhandlungsgegenstände waren

1. die wirtschaftliche und finanzielle Bedeutung des horst- und gruppenweisen Femelschlagbetriebs im Hochwalde.
2. der gegenwärtige Stand der Naturalisation auswärtiger Holzarten und
3. Die Hebung der Fischerei innerhalb des Wirkungskreises der Revierverwalter.

Ebenso wurde die für die Forste gegenwärtig so wichtige Nonnenfrage einer ziemlich eingehenden Besprechung unterzogen. Im ganzen nahm die Versammlung einen recht befriedigenden Verlauf.

Nr. 24.

Holzfütterung und Reisigfütterung. Ein neues, einfaches und billiges Verfahren der Tierfütterung. Auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen und praktischer Versuche ausgearbeitet von Dr. Ramann und v. Jena-Coethen. Berlin, bei J. Springer, 1890. 41 Seiten. Preis 1 ℳ.

Schon seit längerer Zeit hat sich das Bestreben geltend gemacht, das Holz in irgend welcher Form zur Fütterung der Haustiere zu verwenden;

Digitized by Google

die gleiche Zusammensetzung von Stärke und Holzfaser bezw. Cellulose mußte Versuche in dieser Richtung nahe legen. Es wurden insbesondere feine Holzspäne nach dem patentierten Wendenburgschen Verfahren mit Viehsalz versetzt und mittels Salzsäure aufgeschlossen, allein das Verfahren bewährte sich nicht, die Holzspäne wurden nur mangelhaft aufgenommen und ungenügend verdaut, das Vieh kam dabei herunter; besser schien sich ein aus 50 pCt. Holzmehl, 25 pCt. Haferschrot und 25 pCt. Roggenfuttermehl bestehendes Holzbrot zu bewähren, allein die Herstellung bot Schwierigkeiten, die Brote zerbröckelten zu leicht und auch dies Verfahren wurde aufgegeben. So ist die Frage der Holzfütterung eine noch ungelöste.

Nach dem uns hier vorliegenden Werkchen haben sich nun ein Mann der Wissenschaft, ein Chemiker, und ein Mann der Praxis, ein Gutsbesitzer, zur gemeinsamen Lösung jener Frage geeinigt und glauben dies Ziel auch erreicht zu haben durch die Verwendung mechanisch zerkleinerten und chemisch veränderten schwachen Reisigholzes. Dr. Ramann, Dozent der Bodenkunde in Eberswalde, weist zunächst unter Anführung zahlreicher Analysen darauf hin, daß in dem reifen Holz lösliche und verdauliche Bestandteile nur in sehr geringen Mengen enthalten sind, daß namentlich der Nährwert der Holzfaser an stickstoffhaltigen Stoffen ein kaum meßbarer, der Nährwert in Bezug auf Kohlenhydrate nur 1/4 bis 1/2 vom Werte des Strohes sei, und spricht auf Grund dessen die Ansicht aus, daß im Holzmehl ein Futtermittel vorliege, das in Notjahren zwar die Tiere vor dem Verhungern schütze, mehr aber nicht biete, und kommt zu dem Schluß: So lange nicht die Chemie neue Wege kennen lehrt, die Holzfaser aufzuschließen, so lange wird auch die Holzfütterung ein unerfüllter Wunsch bleiben!

Dem gegenüber sucht nun Ramann zu zeigen, daß in dem vielenorts fast wertlosen Reisigholz ein Stoff geboten sei, der an Nährwert das Stroh weit übertrifft, einem geringen bis mittleren Heu gleichwertig ist. Er weist auf die bekannte Thatsache hin, daß je schwächer ein Holzsortiment, um so reicher dasselbe an Mineralstoffen und Stickstoff sei und führt zahlreiche Analysen von Reisig verschiedener Holzarten, insbesondere von Buche, Birke, Fichte und Kiefer — teils eigene, teils von anderen Chemikern veröffentlichte — an, welche beweisen, daß insbesondere der Gehalt an Rohprotein und bezw. an verdaulichem Eiweiß im Reisig ein verhältnißmäßig hoher sei, ebenso die Menge der Extraktstoffe, und macht auf den bedeutenden Stärkemehlgehalt im Winterreisig aufmerksam. Es handelte sich nun noch darum, diese im Reisig enthaltenen Futterstoffe auch nutzbar zu machen, nachdem der direkten Verfütterung des Reisigs

Digitized by Google

wesentliche Hindernisse im Wege stehen; eine mechanische Veränderung durch Zerreißung der dichten Oberhautschichte und eine genügende Lockerung der Zellen muß dasselbe leichter genießbar, eine chemische Veränderung wohlschmeckender und verdaulicher machen. Die erstere soll nun durch Zerquetschen des Reisigs geschehen, das dem teueren Pulverisieren, zumal bei den Wiederkäuern, entschieden vorzuziehen ist, das letztere durch Vereinigung eines Maischverfahrens mit der Brühfutterbereitung, indem das durch Maschinen zerquetschte, schwache, nicht über 2 cm starke Reisig mit etwa 1 pCt. Salz versetzt und mit heißer Schlempe oder Kleietrank übergossen der Selbsterhitzung bis zu einer Temperatur von etwa 60° C. überlassen wird.

Die von dem Manne der Praxis, dem Gutsbesitzer v. Jena-Coethen — der sich unter namhaften Opfern schon wesentliche Mühe mit der Verwendung des Holzes als Futtermittel gegeben, ausgedehnte Versuche angestellt und die Erfolglosigkeit der Fütterung mit Holzspänen konstatiert hatte — vorgenommenen Versuche haben nun ergeben, daß alle Tiere, denen das so zubereitete Futter vorgeworfen wurde, dasselbe anstandslos und gerne angenommen haben. Dasselbe wurde dem Vieh in anfangs geringen, später größeren Quantitäten an Stelle des Strohhecksels neben ihrem sonstigen Futter gegeben und fanden Parallelversuche in der Weise statt, daß je zwei und zwei Fohlen, zwei und zwei Ochsen, drei und drei Schafe drei Monate hindurch in der einen oder anderen Weise gefüttert wurden; die Resultate waren sehr befriedigend für den Erfolg der Reisigfütterung, die mit letzterem gefütterten Ochsen und Schafe nahmen mehr an Gewicht zu als jene, die Strohhecksel erhalten, und Herr v. Jena spricht seine entschiedene Ansicht dahin aus, daß der praktischen Landwirtschaft dergestalt das Feld erschlossen sein dürfte, um aus dem Walde Futtermittel in reichem Maß durch das in vielen Fällen nahezu wertlose schwache Reisig zu gewinnen, hierdurch bedeutende Ersparungen zu erzielen und sich insbesondere in Jahren des Futtermangels zu helfen. Auch für das bei Pflege der Obstbäume in Menge anfallende Reisig ergebe sich eine gute Verwertung, und nur die Beschaffung der etwas kostspieligen Quetschmaschinen würde für den Kleinbetrieb die Bereitung des Reisighecksels erschweren. —

Es würde nun allerdings land- wie forstwirtschaftlich ein großer Gewinn sein, wenn eine solche Verwendung des Reisigholzes in ausgedehntem Maße Platz greifen könnte — in wie vielen unserer Mittelgebirge bleibt das nach Angabe unserer Schrift besonders wertvolle schwache Buchenreisig als unverwertbar in den Schlägen liegen, während das Vieh der armen Gebirgsbewohner im Frühjahre Hunger leidet. Freilich

Digitized by Google

würde hier den letzteren durch Staatshilfe oder durch Bildung von Genossenschaften zur gemeinsamen Anschaffung der nötigen Maschinen unter die Arme gegriffen werden müssen. Vorher aber wird immerhin die Anstellung von Versuchen in größerem Maßstab, als bisher geschaffen, die Erfolge des unter Patentschutz stehenden Verfahrens nachzuweisen haben, und zu solchen möge denn die vorliegende Schrift in weiten Kreisen Anregung geben! Dr. Fürst.

Nr. 25.

Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirtschaften? Von Otto von Bentheim, kgl. preuß. Oberförster. Leipzig, Verlag von Ernst Rust. 1890. 40 Seiten. Preis 80 ₰.

Die reinen Buchenhochwaldungen, die sich bei uns in Deutschland zur Zeit noch in nicht geringer Ausdehnung vorfinden, sind bekanntlich in einer Beziehung Schmerzenskinder der Forstverwaltung. Das geringe Nutzholzprozent, der unter der Konkurrenz der Kohle so tief gesunkene Preis des Brennholzes bedingen eine meist sehr geringe Rentabilität derselben gegenüber den nutzholzreichen Nadelholzwaldungen. Nicht geringe Flächen des Buchenwaldes sind angesichts dessen bei ihrer Verjüngung in reines Nadelholz, insbesondere in Fichtenbestände übergeführt worden, ja es wurde sogar der Buche das Recht, als Glied des Hauptbestandes in unseren Waldungen aufzutreten, bestritten. Andernorts, so namentlich auch in Bayern mit seinen bedeutenden Buchenwaldungen, ging man mit Rücksicht auf die vortrefflichen waldbaulichen Eigenschaften der Buche nicht so weit, man suchte vielmehr deren Heimatsrecht im Walde voll zu wahren und nur an Stelle der bisherigen reinen Buchenbestände solche mit möglichst reicher Nutzholzbeimischung jeder Art zu erziehen. Die gewaltigen Kalamitäten, welche in den letzteren 20 Jahren über die reinen Nadelholzwaldungen durch Sturm, Schneebruch und nun neuerdings durch Forstinsekten (Kiefernspinner und Nonne) gekommen sind und durch welche alle Rentabilitätsberechnungen in kürzester Zeit über den Haufen geworfen wurden, können nur eine neue Mahnung sein, die Buche als Mischholz und selbst als Grundbestand in unserem Walde möglichst zu erhalten!

Die Erfolge unseres jetzigen Strebens, die Rentabilität des Buchenwaldes durch solche Nutzholz-Einmischung möglichst zu heben, werden aber finanziell erst nach langer Zeit, der Hauptsache nach erst bei dem Abtrieb dieser nachgezogenen Bestände fühlbar, und die Frage, ob wir die Rentabilität der gegenwärtig noch vorhandenen reinen oder nur schwach gemischten Buchenbestände, die sich bis zum Stangenholz herunter in nicht geringer Ausdehnung vorfinden, nicht irgendwie zu steigern vermögen,

Digitized by Google

liegt nahe. Es hat sich diese Frage auch der Verfasser als Verwalter solch reiner Buchenbestände vorgelegt und sucht dieselbe in oben genannter Broschüre auf Grund seiner desfallsigen Untersuchungen und Erfahrungen zu beantworten.

Das erstrebte Ziel aber glaubt v. Bentheim erreichen zu können durch Steigerung der erzogenen Holzmasse und Steigerung der Sortimentswerte. Er weist darauf hin, daß unsere gegenwärtigen Durchforstungen vorwiegend geringwertiges Material, Reisig und Knüppelholz liefern und daß also durch ein anderes Durchforstungsverfahren der Wert dieser Vornutzungen zu erhöhen sei; er findet ferner den Grund für das baldige Sinken des laufenden Zuwachses unserer Buchenbestände in der frühzeitig eintretenden Abflachung der Kronen, dem Übergang der letzteren aus der Kegelgestalt in jene einer flach abgewölbten Kugelhaube und die dadurch wesentlich verringerte Größe der voll beleuchteten und assimilierenden Oberfläche des Bestandes, ein Umstand, dem ebenfalls abzuhelfen sei; und endlich hebt er bezüglich des Abtriebsertrages hervor, daß ein haubarer Bestand, der neben einer Anzahl stärkerer dominierender Stämme noch eine nicht geringe Menge schwacher Stämme aus geringem Sortimentswert besitze, jedenfalls einen geringern Wert besitze, als wenn alle vorhandenen Haubarkeitsstämme jene Stärke erreicht haben, in der sie gut bezahltes Scheitholz liefern.

Die erstrebte Werts- und Massensteigerung hofft nun v. Bentheim auf dem vielumstrittenen Wege zu erreichen, den schon vor Jahren Borggreve mit seiner Plänterdurchforstung beschritten hat; v. Bentheim erkennt dann auch ausdrücklich deren Grundprinzip als richtig an und baut auf demselben mit einigen Modifikationen seine Lehre auf. Dieses Grundprinzip lautet nun in v. Bentheims Fassung: „im dominierenden Bestand sind keine Stämme zu dulden, welche die große Mehrzahl ihrer Nachbarn an Stärkezuwachs unverhältnismäßig übertreffen.“ Dem entsprechend soll bei den Durchforstungen, und zwar von der ersten etwa im 30. Lebensjahr beginnenden an, in vollständiger Umdrehung der bisherigen Durchforstungsregeln als Norm gelten: „Aushieb der Stämme mit stärkerem als dem in dem jeweiligen Bestandesalter verlangten Normaldurchmesser, unter Verschonung der Stämme mit normalem Durchmesser und einer solchen Menge von zurückgebliebenen schwächeren Stämmchen, als erforderlich erscheint, um schädliche Einwirkungen von Wind und Sonne vom Boden fern zu halten.“

Hierdurch würde also von Anfang an bei den Durchforstungen stärkeres und besser bezahltes Knüppel- und später Scheitholz an Stelle des bisher vorzugsweise angefallenen Reisigholzes zur Nutzung kommen;

Digitized by Google

es soll ferner durch diese Hiebsweise den seitlich bedrängten Stangen und Stämmen die Möglichkeit einer kräftigen Entwickelung geboten, deren Zuwachs gesteigert, die kegelförmige Krone und hierdurch das größere Kronendach erhalten, ebenso aber auch das Ziel erreicht werden, daß sich bei der Haubarkeit des Bestandes — die hierdurch auch wesentlich nach oben verschoben werden kann — nahezu lauter stärkere Stämme mit günstigem Sortimentsverhältnis (80 % und darüber Scheitholz) an Stelle einer Anzahl stärkerer und zahlreicher schwacher Stämme vorfinden. — Als Abweichung von der Borggreveschen Plänterdurchforstung betrachtet v. Bentheim bei seinem Verfahren den viel früheren Beginn der Herausnahme der Protzen, die dadurch gebotene Möglichkeit der Erhaltung eines reicheren bodenschützenden Nebenbestandes, sowie die Sicherung gegen mißliche Ausdehnung dieses „Protzenaushiebes" in Gemeinde- und Genossenschaftswaldungen durch Ziehung einer festen Grenze nach unten in der Normalstärke. Er bezeichnet Borggreves Lehre als „guten Kern in rauher Schale" [1]), geht aber nach unserer Ansicht bezw. der Beseitigung der vorgewachsenen Stämme wesentlich weiter als Borggreve, verspricht sich wohl von seiner neuen Lehre auch etwas zu viel, wenn er beispielsweise bei gleichbleibendem Abtriebsertrag im 100jährigen Buchenbestand die Vornutzung von 310 auf 632 fm zu steigern hofft!

Inwiefern v. Bentheim zwischen seiner Lehre und den Regeln Krafts über Durchforstungen und Lichtungshiebe eine Verwandtschaft finden und diese letzteren gegenüber jenen Borggreves als die richtigeren bezeichnen kann, ist nicht recht erfindlich; will doch Kraft bekanntlich die Stammklassen 1 und 2 absolut (abgesehen von schlecht gewachsenen Stämmen) schonen und bezeichnet den Eingriff in die Stammklasse 3 bereits als den Beginn der Lichtungshiebe! v. Bentheim sagt ganz richtig, daß Kraft als Ausnahme betrachte, was er als Regel aufstellte, und steht den Vorschriften Borggreves offenbar viel näher, als jenen Krafts.

Wir möchten die kleine Broschüre, der zur schematischen Darstellung der Durchforstungsweise und des Einflusses derselben auf die Ausformung der Bestände zwei lithographierte Tafeln beigegeben sind, der Beachtung unserer Fachgenossen und die Lehren derselben einer Prüfung im Walde dort, wo durch jüngere Buchenbestände die Möglichkeit dazu geboten ist,

---

1) Gegen verschiedene Mängel, welche v. Bentheim der Borggreveschen Plenterdurchforstung zum Vorwurf macht, legt letzterer durch die Feder des Herrn Forstassessor Schumacher in Münden in den Forstlichen Blättern 1890, S. 165 sehr energischen Protest ein!

Digitized by Google

empfehlen — sie dürften sich wohl nur in beschränkter und modifizierter Form Eingang in den Wald verschaffen, immerhin aber gleich den Lehren der Plänterdurchforstung nach mancher Seite hin anregend wirken.

Dr. Fürst.

Nr. 26.

Das Jagdrevier, dessen Verwaltung und Pflege. Praktisches Handbuch für Jäger und Jagdfreunde von Raoul Ritter von Dombrowski. Mit 25 Abbildungen im Text und 5 Tafeln. Tübingen, Verlag der Lauppschen Buchhandlung. 1890. 180 Seiten.

Der Verfasser, bekannt als eifriger Weidmann und nicht minder fleißiger und fruchtbarer Jagdschriftsteller, bietet laut Vorwort allen Weidgenossen in vorliegendem kleinen Werk eine Reihe einfacher, aber mit gewissenhafter Strenge selbst erprobter Ratschläge, zu denen er das Material in vieljähriger Jagdausübung unter den verschiedensten Verhältnissen, im Hochgebirge wie im Auenwalde gesammelt hat.

Nach kurzer Einleitung giebt der Verfasser zunächst die Grundsätze für Verwaltung eines Jagdrevieres in der Ebene, im Hochgebirge, im Ried- und Auengebiete. So eifrig er dabei für thunlichste Hebung der Jagd und Mehrung des Wildstandes eintritt und die Klagen und Angriffe gegen letzteren abzuweisen sucht, ebenso warm tritt derselbe dafür ein, daß der Jäger alles aufzubieten habe, um durch Sorge für gute Ernährung des Wildes und durch schonende Ausübung der Jagd berechtigten Klagen der Grundbesitzer vorzubeugen — jeder einsichtige Jäger wird seinen verständigen Mahnungen voll zustimmen! Die eben genannten Abschnitte, wie der anschließende über „die Wildzucht und Standesregelung" bieten eine Reihe höchst schätzbarer Winke über Pflege des Wildstandes, sachgemäße Fütterung, weidmännischen Abschuß nach Zahl, Alter und Geschlecht; freilich wird sich so manches nur dort durchführen lassen, wo das Jagdrevier von Berufsjägern oder wenigstens von Forstbeamten verwaltet wird, die ihr Beruf täglich in dasselbe führt, in minderem Maße in den zahlreichen kleinen Pachtjagden.

Weniger befriedigen wollte uns jener Teil, welcher über den Wildschutz gegenüber dem Haar- und Feder-Raubwild handelt; das hier Gegebene kann in der durch den Rahmen des kleinen Buches gebotenen knappen Form zur ausreichenden Belehrung über die verschiedenen Jagd- und Fangmethoden keinesfalls genügen; wer sich diese Belehrung auf theoretischem Weg, mit Hilfe eines jagdlichen Werkes verschaffen will, muß entschieden nach einem der Spezialwerke hierüber greifen, an denen es ja nicht fehlt. Auch im Text ist uns manches aufgefallen: daß die

Digitized by Google

Bügelhöhe der Tellereisen 60—80, ja 100—120 cm betrage (S. 123), dürfte ein Druckfehler sein; die Anführung der insbesondere gegen Edelmarder vortrefflichen Prügelfalle vermissen wir, während das mit Recht als barbarisch bezeichnete Angeleisen überflüssigerweise auf S. 100 mit einer an demselben hängenden Wildkatze abgebildet ist. Die angegebenen umständlichen Fuchswitterungen mit Bibergeil, Kampfer, Moschus, Zibet, Baldrian, Schwertlilienwurzel u. dgl. wollen uns fast etwas an die gute alte Zeit erinnern — die einfacheren Mittel, wie gebratene Häringe, Schafbeine u. dergl. finden unseres Wissens jetzt in viel höherem Grade Anwendung. Und wenn der Herr Verfasser bei den Raubvögeln selbst die Schlangen- und Zwergadler, Wespen- und Steppenbussarde als schädlich anführt, die Mehrzahl der kleinen Eulen in Niederwildgehegen „nicht dulden" will, so geht er hierin doch wohl etwas weit und verstößt bezüglich der letzteren sogar gegen die Vogelschutzgesetze der meisten Staaten!

Der Abschnitt über „die Wildnutzung" bietet kurze Anweisungen über die lukrative und doch streng weidmännische Benutzung der Jagd; ihm schließt sich ein solcher über die Anlagen von Remisen und Wildwiesen an, der dem Jagdbesitzer manch guten Fingerzeig giebt, (in dem wir aber gerne die zahlreichen fatalen Druckfehler, wie Crotoegus, Caepinus batulus, Cornus tanyuinea, Bucksdoren u. a. vermissen möchten!) Ein Anhang endlich giebt eine Übersicht der Wildschon- und Abschußzeiten in Deutschland und Österreich-Ungarn, 5 Tafeln bieten den Plan einer Jagdremise und die Spuren des vierfüßigen Raubzeuges.

Trotz obiger kleiner Ausstellungen sei das anspruchslose Werkchen der Jägerwelt bestens empfohlen. F.

Nr. 27.

Systematisches Verzeichnis der Vögel Deutschlands und des angrenzenden Mitteleuropa.. Von Dr. Ant. Reichenow, Kustos an der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin. Verlag der „Linnäa" (Dr. August Müller). Preis 1 ℳ.

Jeder Freund der Ornithologie wird dankbar dies Büchlein begrüßen, welches ihm, von kundiger Hand zusammengestellt, eine Übersicht aller in Deutschland und den deutschsprachlichen Nachbarländern vorkommenden Vögel bietet. Dem lateinischen und deutschen Namen hat Verfasser jedesmal eine kurze Notiz über die Verbreitung der betreffenden Art, ihr zeitliches Vorkommen (ob Jahresvogel, Sommer-, Winter- oder nur Durchzugsvogel), Zug- und Brütezeit beigefügt und auch die nur als seltene Gäste erscheinenden Vögel berücksichtigt. Bei der herrschenden Verwirrung in

Digitized by Google

der Nomenklatur wird man es nur anerkennen können, daß Verfasser sich streng an den Grundsatz der Priorität gehalten hat. Als Anfangsdatum wurde das Jahr 1758 (das Jahr der X. Ausgabe von Linnés Systema naturae) gewählt und ein älterer Name nur dann zu gunsten eines neuen verworfen, wenn ein Linnéscher Speziesname von einem späteren Schriftsteller zum Gattungsnamen erhoben, oder ein Gattungsname schon früher für eine andere Tiergruppe gebraucht wurde. Forstlichen Kreisen wird freilich die große Zahl von neuen Gattungs- und infolge des angewandten Prinzips auch neuen — selbst dem Fachmann nicht immer geläufigen — Artnamen unsympathisch sein; um so mehr als der Verfasser den neuen lateinischen Namen die bisher gebräuchlichen Synonyma nicht beigefügt hat. Die Brauchbarkeit des Büchleins wird jedoch selbst dem weniger Bewanderten dadurch nicht beeinträchtigt, da die gebräuchlichsten deutschen Bezeichnungen stets angeführt wurden. S.

Nr. 28.

Ornithologisches Taschenbuch für Jäger und Jagdfreunde. Tabellen zur Bestimmung, sowie Beschreibung aller Arten der in Deutschland vorkommenden Raubvögel, Hühner, Tauben, Stelz- und Schwimmvögel, nebst einem Anhang, Rabenvögel und Drosseln. Von Dr. Ernst Schaeff, Assistent am zoologischen Institut der kgl. landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Mit 18 Abbildungen. Neudamm, Verlag von J. Neumann. 1891.

Das gut ausgestattete Büchlein bietet auf 193 Seiten eine knappe, aber vollständig ausreichende Beschreibung aller zu den oben angeführten Ordnungen gehörigen Vögel. Eine kurze Einleitung macht den Leser mit der für die Bestimmung unerläßlichen Terminologie bekannt, ohne sich in überflüssige Details zu verlieren. Jeder Gruppe ist eine leicht verständliche, praktische Bestimmungstabelle vorangeschickt. Die ihr folgende Beschreibung der Arten berücksichtigt außer den wesentlichen Merkmalen die Farbe des Gefieders, Alters- und Geschlechtsunterschiede, Verbreitung, zeitliches Vorkommen, und bei den in Deutschland brütenden Arten auch Nest und Eier. In letzterer Beziehung wären vielleicht manchem etwas genauere Angaben erwünscht gewesen. Besondere Sorgfalt ist auf die Bemerkungen über Färbung der Iris und der nackten Teile des Schnabels und der Füße ꝛc. verwendet, da diese sich nach dem Tode zum Teil verändern und daher von den Ausstopfern erfahrungsgemäß häufig falsch wiedergegeben werden. In Bezug auf die Nomenklatur hat Verfasser sich an die bisher üblichen Namen gehalten; wo

Digitized by Google

diese von den neuen Namen abweichen, jedoch stets die Bezeichnungen des Reichenowschen Verzeichnisses der Vögel Deutschlands hinzugefügt. Das Werkchen kann allen Jägern und Freunden der Vogelwelt wärmstens empfohlen werden; sie werden mit seiner Hilfe sich leicht über jeden erbeuteten Vogel orientieren und in den Stand gesetzt werden, etwaige neue Beobachtungen als solche zu erkennen und zu verwerten, und dadurch zur Vervollständigung unserer Kenntnisse beizutragen. S.

IV. Notizen.

Zum Kapitel der Spätfröste.

Vom großh. bad. Oberförster Widmann in Mosbach.

Zu den größten Waldverderbern sind die Spätfröste zu rechnen. Treten sie auch nicht überall gleich häufig auf, so sind doch einzelne Gegenden besonders stark von ihnen heimgesucht und hierdurch die Wirtschaft in Wald und Feld schwer geschädigt.

Zu denjenigen Gegenden, welche auffallend oft von Spätfrösten zu leiden haben, gehört der badische Anteil des Neckarthales mit seinen Nebenthälern.

Wir haben seit 1864 die Tage aufgezeichnet, an denen durch Spätfröste Schaden in den Waldungen und Feldern und namentlich auch an den Obstbäumen und Weinbergen angerichtet wurde.

Es fanden Spätfröste statt:

1864 am 1., 5. und 25 Mai,	1878 —
1865 „ 1. Mai,	1879 am 12. Mai,
1866 „ 18., 19. und 23. Mai,	1880 „ 10. und 20. Mai,
1867 „ 23. und 24. Mai,	1881 „ 20. und 22. April,
1868 —	1882 „ 15. und 17. Mai,
1869 am 2. Juni,	1883 „ 26. April und 22. Mai,
1870 „ 4. Mai,	1884 „ 25. April,
1871 „ 11. und 18. Mai,	1885 „ 9., 10. und 12. Mai,
1872 —	1886 „ 2.—5. Mai,
1873 am 25. und 26. April,	1887 „ 14. und 22. Mai,
1874 „ 29. und 30. Mai,	1888 „ 11.—13. und am 27. Mai,
1875 „ 26. und 27. April,	1889 —
1876 „ 4. und 15. Mai,	1890 am 1. und 2. Juni,
1877 „ 2., 3. und 4. Mai,	1891 „ 18. Mai.

Aus vorstehender Zusammenstellung ist ersichtlich, daß von 28 Jahren nur 4 völlig frei von Spätfrösten waren.

Als die gefürchtetsten gelten die sogenannten Eisheiligen vom 12.—14. Mai, doch auch nach diesen sind Spätfröste noch zu befürchten, wie die Jahre 1869 mit dem 1. Juni und 1890 mit dem 1. und 2. Juni beweisen.

Daß die Zuwachsverhältnisse unter dieser fast alljährlich wiederkehrenden Kalamität bedeutend zu leiden haben, kann daher nicht Wunder nehmen, namentlich in den unteren Lagen der Thäler können hier wegen dem Erfrieren leicht unterworfene Gewächse nicht angebaut werden.

Digitized by Google

Auf den Höhen treten die Spätfröste nicht so verheerend auf, die Vegetation entwickelt sich später und läßt auch der oben mehr herrschende Luftzug die Kälte sich nicht so festsetzen.

Die dem Spätfroste mehr unterworfene Rotbuche hält sich darum auch lieber an den oberen Teil der Bergwände, während die härtere Hainbuche die Bestockung der engen Thalgehänge bildet. Die am leichtesten notleidende Esche ist gar nicht aufzubringen, zu den Schlagausbesserungen verwendet man am besten die Fichte.

Ein großes Glück war es für den im Jahre 1888 erwachsenen äußerst reichen Buchelsegen, daß das Jahr 1889 völlig ohne Spätfrost verlief, die unseren Waldungen zu so hohem Nutzen gewordene Mast wäre sonst größtenteils vernichtet worden.

Leider steht der Forstmann gerade so wie der Landwirt dieser Kalamität machtlos gegenüber; wohl haben die Weinbergsbesitzer versucht, durch nächtliche Räucherungen ihre Reben zu schützen, doch haben sich diese Experimente mehr als Spielereien, wie als wirksame Mittel erwiesen, und werden deshalb als teuer und nutzlos nicht mehr angewendet.

Der Forstmann sucht seine Verjüngungsschläge durch dunkle Stellung zu schützen, er lichtet vorsichtig und langsam. Da die Erziehung gemischter Bestände jetzt allenthalben angestrebt wird, verwendet man zu Nachbesserungen hauptsächlich die wetterharte Fichte, zudem sich auch die Weißtanne leider als nur wenig widerstandsfähig gegen Spätfröste erwiesen hat.

Für unsere Eichenwaldungen empfiehlt es sich, die Forle auf Platten einzusäen, weil bei deren Seitenschutz die Eichen besser gedeihen als ohne solchen.

Nebenbei bemerkt, werden wir dadurch auch in die Lage versetzt, unsere Schälwaldungen in Hochwald umwandeln zu können, wenn der Rückgang der Rindenpreise in bisheriger Weise fortschreiten sollte. Sind doch heute schon ältere Rinden als von 16jährigen Stockausschlägen kaum mehr an den Mann zu bringen und dabei steigen die Arbeitslöhne von Jahr zu Jahr.

Haben wir von den Spätfrösten viel zu leiden, so sind dagegen unsere Waldungen von anderen Schädlingen wie Kiefernspinner, Nonne u. s. w. erfreulicherweise verschont geblieben, nur die Lärchenminiermotte ist in den letzten Jahren in größerer Anzahl aufgetreten. Unsere Lärchenbestände erhielten hierdurch im Juni das Aussehen wie sonst an Weihnachten, doch haben sie keinen dauernden Schaden davongetragen. —

V. Anzeige.

Programm für die XX. Versammlung deutscher Forstmänner in Karlsruhe vom 21. bis 24. September 1891.

I. Zeiteinteilung.

Montag, den 21. September: Empfang der Teilnehmer auf dem Hauptbahnhof von 8 Uhr vormittags bis 10 Uhr abends. Nachweis der bestellten Wohnungen im Wartesaal II. Klasse, woselbst auch weitere Auskunft erteilt wird. Einzeichnung in die Mitgliederliste, Ausgabe der Karten, Schriften ꝛc. im Garderobenbau der Festhalle. Abends gesellige Vereinigung im Stadtgarten und der Festhalle.

Dienstag, den 22. September: Erste Sitzung von 8 bis 11 Uhr vormittags im kleinen Saale der Festhalle. Eingang durch den Garderobenbau.

Daselbst sind die Geschäftsräume zur Einzeichnung in die Mitgliederliste, sowie zur Anmeldung für die Nachexkursionen bis 8 Uhr abends geöffnet.

Digitized by Google

Nachmittags Exkursion durch den Schloßgarten in den Hardtwald und den Wildpark. Zusammenkunft präzis 2 Uhr am östlichen Eingang in den Schloßgarten (Wald-Hornstraße).

Abends gesellige Vereinigung im Stadtgarten, bezw. in der Festhalle. Konzert.

Mittwoch, den 23. September: Zweite Sitzung im kleinen Saale der Festhalle von 8 Uhr vormittags bis 2 Uhr nachmittags. Frühstückspause von 10 bis $10^1/_2$ Uhr.

Gemeinschaftliches Mittagessen im großen Saale der Festhalle um 3 Uhr nachmittags.

Abends $^1/_2$7 Uhr Vorstellung im Großh. Hoftheater.

Donnerstag, den 24. September: Hauptexkursion in den städtischen Forstbezirk Baden. Abfahrt 8 Uhr vormittags mit Extrazug bis Baden. Nachmittags 3 Uhr gemeinschaftliches Mittagessen im Konversationshaus zu Baden. Abends gesellige Vereinigung daselbst. Konzert. Rückfahrt abends $9^1/_2$ Uhr mit Extrazug.

Nachexkursionen.

Freitag, den 25. September in die hinteren Teile des Stadtwaldes von Baden.

Abfahrt in Karlsruhe früh 7 Uhr mit Eisenbahn nach Baden für diejenigen, welche in Baden selbst nicht übernachten. Von hier um 8 Uhr Abfahrt mit Wagen durch Baden, Lichtenthal und Geroldsau zum Geroldsauer Wasserfall. Fußmarsch bis zum Luftkurort „Oberer Plättig", woselbst ein gemeinschaftliches Mittagessen, etwa um 2 Uhr, eingenommen wird.

Von hier aus können die Teilnehmer entweder nach Baden zurückkehren, oder durch das Bühlerthal die Station Bühl erreichen, oder den anderen Morgen den Fußmarsch in den Schwarzwald fortsetzen, für welchen Fall hier Führer nach verschiedenen Richtungen zur Verfügung stehen werden. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsleitung.

Anmeldungen zur Versammlung werden an die Geschäftsführung unter der Adresse des Forstrats Siefert dahier, Hirschstraße Nr. 51 bis längstens 6. September erbeten, unter Angabe, ob die Bestellung einer Wohnung gewünscht wird. Die zu dem Zweck erforderlichen Zimmer sind von den hiesigen Gasthofbesitzern zur Verfügung der Geschäftsleitung gestellt. Nicht rechtzeitig eingehende Wohnungsbestellungen können auf Berücksichtigung mit Sicherheit nicht rechnen.

II. Verhandlungs-Gegenstände.

1. Der gegenwärtige Stand der Durchforstungsfrage. Referent: Professor Dr. v. Baur in München. Korreferent Forstmeister Keller in Oberbach (Bayern).

2. Bestimmungen des Entwurfs zum Civilgesetzbuch über das Nachbarrecht zwischen Wald und Feld. Referent: Professor Graner in Tübingen. Korreferent: Oberförster Hamm in Kenzingen (Baden).

3. Unter welchen Verhältnissen erscheint das Abweichen vom Verkaufe des Holzes in ausgeformtem Zustande berechtigt? Referent: Professor Dr. Weber in München. Korreferent: Oberförster Dr. Jeusch in Neuhof (Kreis Fulda).

4. Mitteilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerte Vorkommnisse im Bereiche des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens.

Karlsruhe, den 22. Juni 1891.

Die Geschäftsführung:

Krutina, Oberforstrat. — Siefert, Forstrat.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Forsteinrichtungs- und Ertragsregelungs-Verfahren zur dauernden Erzielung des größten Waldreinertrages.

Vom großh. hess. Oberforstrat Frey in Darmstadt.

(Nachdruck verboten.)

Auf dem internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongreß zu Wien im September v. J. hielt Herr Geh. Oberforstrat Dr. Judeich einen mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag über die Bedeutung und die Aufgaben der Forsteinrichtung für die gegenwärtige Forstwirtschaft. Hierbei wurden von dem Vortragenden zwei Punkte besonders betont:

1. daß die gute Einrichtung eines Waldes, insbesondere die Bildung kleiner Hiebszüge und Ermöglichung freier Auswahl der zum Hieb geeignetsten Bestände viel wichtiger sei, als dessen Ertragsbestimmung, und
2. daß durch letztere, resp. durch die Ertragsregelung die Beweglichkeit der Wirtschaft nicht in der Weise gehemmt werden dürfe, daß strengste Einhaltung des berechneten jährlichen Hiebssatzes erlangt werde.

Den hier ausgesprochenen Grundsätzen kann wohl jeder praktische Forstwirt unbedingt zustimmen, denn es giebt unter den praktisch angewandten Betriebsregulierungs- und Ertragsregelungs-Verfahren keines, welches den beiden besonders hervorgehobenen Punkten nicht vollständig Rechnung zu tragen gestattete. Auf richtige Auswahl der zur Haubarkeitnutzung innerhalb der nächsten, meist 20jährigen Periode geeignetsten Bestände wird bei allen in der Ertragsregelungspraxis üblichen Verfahren das größte Gewicht gelegt, und kein Verfahren verlangt eine gleichbleibende Jahresnutzung, jedes gewährt vielmehr innerhalb des für die betreffenden Periode aufgestellten Hiebsplanes, resp. innerhalb des sogenannten Etatsfonds dieser Periode einen angemessenen Spielraum zur Berücksichtigung der jeweiligen Absatzverhältnisse 2c.

Dagegen ist auf dem genannten Kongreß durch Annahme des folgenden Satzes:

Digitized by Google

„Die Forderung einer strengen Nachhaltigkeit im Sinne der **Sicherung** stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge kann nach den heutigen Verhältnissen des Holzbedarfs und Holzverkehrs nicht mehr als eine **allgemeine** Forderung aufrecht erhalten werden,"

ein sehr bedenklicher Beschluß gefaßt werden, welcher — insofern er den Forstbeamten der Privatwaldbesitzer zu ungemessenen Eingriffen in vorhandene Altholzvorräte einen meist sehr erwünschten Anlaß giebt — die schlimmsten Früchte zeitigen dürfte.

Für den Waldbesitz des Staates, der Gemeinden, der Stiftungen und Fiduciare hat der Kongreß zwar die **Sicherung** stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge für wünschenswert erklärt, aber nur bedingungsweise („insofern nicht die Gleichmäßigkeit des Einkommens in anderer Weise gewährleistet ist"), so daß offensichtlich auch für den Staat 2c. die Forderung nachhaltigen Forstwirtschaftsbetriebs nicht dauernd aufrecht erhalten werden soll.

Wir sind bereits in unserer Broschüre: „Die Methode der Tauschwerte" (Verlag von Julius Springer, Berlin 1888) der sehr verbreiteten, aber sehr unheilvollen Anschauung entgegengetreten, daß die Waldungen der Privaten nach wesentlich anderen Prinzipien zu bewirtschaften seien, als diejenigen des Staats und der Gemeinden 2c., und haben daselbst betont, daß diese durchaus irrige Anschauung nur den theoretisch und logisch verwerflichen Formeln der „Erwartungswertmethode" ihre Entstehung verdankt, aber sofort hinfällig wird, wenn die Erwartungswertmethode nicht als „praktisch unanwendbar", wie sie von vielen Seiten bezeichnet wird, sondern als „theoretisch falsch", wie in obiger Broschüre unsererseits näher ausgeführt worden ist, erkannt werden wird.

Die „Erwartungswertmethode" erblickt die Aufgabe einer rationellen Waldwirtschaft in der Erzielung des höchsten Verzinsungsprozents von einem Geldkapital, das in dem konkreten Walde nicht thatsächlich vorhanden ist, sondern erst mittels Diskontierung mutmaßlicher künftiger Holzgelderträge mit einem willkürlich gewählten Zinsfuß künstlich konstruiert werden muß. Die „Tauschwertmethode" dagegen erstrebt die Erzielung des nachhaltig höchsten Reinertrags von einem in dem konkreten Walde thatsächlich vorhandenen, nach seinem gegenwärtigen „Tauschwert" zu bemessenden Geldkapital, dessen thatsächliche Verzinsung sich erst aus dem Verhältnis, in welchem der Reinertrag zu dem Kapitaltauschwert steht, nachträglich **ergiebt** und nicht willkürlich festgesetzt werden kann.

Es muß aber jenes Verfahren der Erwartungswertmethode: Folgerungen bezüglich der Verzinsung eines **Geldkapitals** aus den Erträgen dieses

Digitized by Google

nämlichen Geldkapitals ziehen zu wollen, nachdem eben erst durch Kapitalisierung dieser nämlichen Erträge mit einem willkürlich gewählten Zinsfuß jenes Geldkapital **entstanden** ist, vor dem Richterstuhl der Theorie und Logik als falsch und unhaltbar verurteilt werden. Ebenso theoretisch und logisch verwerflich ist ferner die Berechnung der „Erwartungswerte" mit einem **gleichbleibenden** Zinsfuße, ohne Rücksicht auf die Zeiträume, welche verfließen, bevor die „erwarteten" Werte eingehen; während mit dem Zinsfuß, je nach den verschiedenen Eingangszeiten der Nutzungen, stets gewechselt werden müßte, um mittels Diskontierung Resultate zu erzielen, welche den Wald-Käufer und -Verkäufer gleichmäßig befriedigen. — cf. Seite 28 unserer oben erwähnten Broschüre, insbesondere auch unserer Abhandlung über den forstlichen Zinsfuß im 1886er Septemberhefte der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

Herr Geh. Oberforstrat Dr. Judeich hat auf Seite 78 des 1891er Märzheftes der Allgem. Forst- und Jagdzeitung ganz in unserem Sinne sich geäußert, wenn er hervorhebt, daß bei sehr hohem Umtrieb und übergroßem Holzvorrat die mit einem (verhältnismäßig geringen) Zinsfuß von nur drei Prozent kapitalisierte Waldrente einen Kapitalwert des Waldes ergiebt, welcher weit unter dessen wirklichem Wert steht, und dann wörtlich fortfährt: „Zahlreiche Waldverkäufe älterer und neuerer Zeit illustrieren diese unzweifelhafte Thatsache deutlich dadurch, daß der Käufer nur einen Teil des Vorratskapitals flüssig zu machen braucht, um den Waldbesitz ganz oder fast ganz umsonst erworben zu haben. Das ist doch wirklich keine gesunde Rechnung." [1])

Dieser Ausspruch findet sich in so vollständiger Übereinstimmung mit den Ausführungen unserer erwähnten Broschüre, — man vergleiche auch unsere diesbezügliche nähere Darlegung im 1889er Oktoberhefte der Forstlichen Blätter — daß wir uns der erneueten Hoffnung hingeben, es werde der Zeitpunkt nicht mehr ferne sein, in welchem die Vertreter der „Erwartungswertmethode" ihr **falsches Prinzip**: mit einem willkürlich

1) Es soll mit diesem Ausspruch zwar nur die Methode der sogenannten „Waldreinerträgler", den Waldkapitalwert durch Kapitalisierung der Waldrente mit einem willkürlich gewählten Zinsfuß zu bestimmen, verurteilt werden; es wird jedoch nicht geleugnet werden können, daß man zu dem nämlichen widersinnigen Resultat gelangt, d. h. eben wohl einen Kapitalwert erhält, welcher weit unter dem wirklichen (realisierbaren) Wert des Waldes steht, wenn man bei sehr hohem Umtrieb und übergroßem Holzvorrat die Erträge der einzelnen Holzbestände nach der Methode der sogenannten „Bodenreinerträgler" (d. h. nach den Regeln der „Erwartungswertmethode") mit einem Zinsfuß von drei Prozent auf die Gegenwart diskontiert. Hieraus folgt aber, daß mit diesem Ausspruch Judeichs zugleich ein vernichtendes Urteil über die **willkürliche** Wahl des Zinsfußes überhaupt gefällt wird.

Digitized by Google

gewählten und unverändert gleichbleibenden sogenannten Kalkulationsprozent zukünftig zu erwartende Walderträge — behufs ihrer Wertbestimmung — auf die Gegenwart zu diskontieren, verlassen werden. Geschieht dies aber, dann werden die Anhänger der „Erwartungswertmethode" in den Resultaten ihrer Rechnung zu erwünschter Übereinstimmung mit den Resultaten unserer „Tauschwertmethode" gelangen, bei deren Anwendung man **niemals** zu einer Wertbezifferung für den Kapitalwert eines Waldes gelangt, welche „weit unter dessen wirklichem (realisierbarem) Wert steht", mithin **niemals** eine „ungesunde" Rechnung auszuführen braucht.

Wer bei Vornahme von Waldwertrechnungen sich unserer „Methode der Tauschwerte" bedient, wird es nicht nur im dringendsten Interesse des Staats, der Gemeinden und Korporationen, sondern gerade so gut auch im wohlverstandenen Interesse der Privaten gelegen finden, daß letztere, ebenso wie erstere, bei Aufstellung von Forstbetriebseinrichtungen für ihre Waldungen vor allen Dingen auf **Sicherung** stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge (oder besser gesagt: Holzgelderträge) Bedacht nehmen. Wir haben uns daher die Aufgabe gestellt, der verderblichen Tendenz obigen Kongreß-Beschlusses dadurch entgegenzutreten, daß wir die großen Vorteile, welche für alle Waldbesitzer, mithin auch die Privatwaldbesitzer, damit verknüpft sind, wenn sie ein die **Sicherung** des größten Waldreinertrags ihnen verbürgendes Ertragsregelungsverfahren in ihren Waldungen zur Anwendung bringen, näher darlegen und zu diesem Zwecke zunächst die Grundzüge eines solchen Forsteinrichtungsverfahrens mitteilen.

Wie schon eingangs erwähnt, stimmen wir mit Herrn Geh. Oberforstrat Dr. Judeich bezüglich der bei Ausführung jedes Betriebsregulierungsverfahrens von ihm in den Vordergrund gestellten beiden Punkte aus vollster Überzeugung überein. Wir betrachten daher die Anfertigung einer genauen Bestandsbeschreibung, einer Altersklassentabelle und eines Einrichtungsplanes (Hauptwirtschaftsplan) als unumgängliche Grundlage jeder Ertragsregelung, und erachten es als Erfordernis jedes Ertragsregelungsverfahrens, das zulässige Fällungsquantum stets nur für eine größere Reihe von Jahren (z. B. eine 20jährige Periode) festzustellen, und bezüglich des Jahresetats — behufs Ausnutzung der Handelskonjunkturen und Absatzgelegenheiten — Beweglichkeit innerhalb des Rahmens dieses Fällungsquantums (des Etatsfonds) zu gestatten. Weiterhin trägt es zur Sicherung solcher Beweglichkeit wesentlich bei, wenn keine getrennten Etatsfonds für Haupt- und Zwischennutzungen festgestellt, sondern nur ein Gesamtfond aus Haupt- und Zwischennutzung gebildet und es dem Wirtschafter überlassen wird, je nach den Konjunkturen des Holz-

Digitized by Google

markts, bald die Zwischennutzungs-, bald die Hauptnutzungs-Beträge in der jeweiligen Jahresfällung vorwalten zu lassen. Wir haben diesen Punkt bereits in unserer diesbezüglichen Abhandlung im 1887er Februarheft dieser Blätter hervorgehoben, und gestatten uns, denselben hier nochmals ganz besonders zu betonen, und darauf hinzuweisen, daß wir uns auch in dieser Beziehung mit Judeich in Übereinstimmung befinden.

Behufs Vornahme einer Forsteinrichtung, welche dem Waldbesitzer den fortdauernden Bezug des „größten Waldreinertrags" aus seinem Walde sichern soll, ist zunächst erforderlich, daß auf Grund vorliegender Geldertragstafeln die „Umtriebszeiten des größten Waldreinertrags" für die in Betracht kommenden Betriebsklassen festgestellt werden.

Da selbstverständlich die Forsteinrichtungsarbeiten für jede Betriebsklasse gesondert, aber in sonst völlig übereinstimmender Weise auszuführen sind, so legen wir für die Folge nur eine einzige und zwar eine aus reinen Kiefernbeständen bestehende Hochwald-Betriebsklasse unseren Betrachtungen zu Grunde.

Nach unserem Rechnungsverfahren — cf. unsere oben erwähnte Broschüre, Seite 78 ꝛc. — läßt sich nun ohne Diskontorechnung aus den Zahlenangaben der für die betreffenden Betriebsklasse giltigen Ertragstafel der Betrag des größten Waldreinertrags, die Umtriebszeit des größten Waldreinertrags und der „Tauschwert" (der realisierbare Wert) des zur Einhaltung dieser Umtriebszeit erforderlichen Holzvorrats **direkt** entnehmen. Ebenso wird ohne jegliche Diskontierung der „Tauschwert des in der betreffenden Betriebsklasse thatsächlich vorhandenen Holzvorrats berechnet, und aus der Differenz zwischen dem „erforderlichen" und dem „thatsächlich vorhandenen" Holzvorratswert entnommen, ob ein Manko oder ein Überschuß an Vorrat vorhanden ist, ob daher die zulässigen Nutzungen zunächst unter dem „größten Waldreinertrag" bleiben müssen, oder ob zunächst über denselben hinausgehende Nutzungen vorgenommen werden dürfen, und wie hoch der Betrag der jährlichen Einsparung oder Übernutzung zu wählen sein wird.

Vorausgesetzt, daß mit E der Geldwert des Etatsfonds der ersten 20jährigen Periode, mit r_u der größte bei Einhaltung der Umtriebszeit u jährlich zu erzielende Waldreinertrag und mit m der jährlich einzusparende, resp. mehrzunutzende Betrag bezeichnet wird, erhält man für E:

$$E = (r_u \mp m) \cdot 20$$

Nachdem diese, nach unserer Rechnungsmethode mühelos zu vollziehenden Feststellungen stattgefunden haben, beginnen die eigentlichen Forsteinrichtungsarbeiten mit Anfertigung der Bestandesbeschreibung, Altersklassentabelle ꝛc., bei deren Ausführung die in den §§ 85—107 der Forst-

Digitized by Google

betriebseinrichtung von Professor Dr. Graner (Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung, Tübingen 1889) gegebenen Vorschriften genau befolgt werden können. Die dort aufgestellten Regeln sind in jeder Hinsicht dem praktischen Bedürfnis so durchaus angepaßte, daß der angegebene Zweck kaum in besserer Weise als durch strikte Befolgung der vom Professor Graner daselbst gegebenen Winke und Vorschriften zu erreichen sein dürfte. Zu bemerken ist nur, daß für unseren, speziell auf dauernde Sicherung des größten Waldreinertrags gerichteten Zweck in der mit Abstufungen von von je 20 Jahren aufzustellenden Altersklassentabelle die Altersgrenzen für die der ersten Altersklasse zuzuteilenden Bestände so zu wählen sind, daß innerhalb dieser Klasse das für die „Umtriebszeit des größten Waldreinertrags" gefundene Altersjahr gelegen ist, daß z. B., wenn letzteres das neunzigste Jahr ist, der ersten Altersklasse alle achtzig- und mehrjährigen Bestände zugeteilt werden. — Nachdem schließlich die für wünschenswert erachteten Flächenausgleichungen ꝛc. im Einrichtungsplan (Hauptwirtschaftsplan) zum vorläufigen Abschluß gebracht sind, wird nunmehr untersucht, ob die „Tauschwerte" der der ersten 20jährigen Periode zum Zwecke der Haubarkeitnutzung zugeteilten Bestände (einschließlich vorhandener Bestandsreste aus früheren Perioden) zuzüglich der „Tauschwerte" der innerhalb der nächsten 20 Jahre zu erwartenden Zwischennutzungen in ihrer Gesamtsumme ausreichen, um den auf Grund des größten Waldreinertrags, resp. des „thatsächlich vorhandenen" Holzvorratswerts der ganzen Betriebsklasse bereits festgestellten Etatsfond der nächsten 20 Jahre:

$$E = (r_u \pm m) \cdot 20$$

zu liefern. Je nach den Umständen werden alsdann zu diesem Zwecke geeignete Bestände der ersten Periode in die zweite zurückgeschoben, oder aus letzterer in die erste herübergenommen, wenn nicht etwa durch Ermäßigung oder Verstärkung des Zwischennutzungsfonds ein entsprechender Ausgleich sich bewirken, d. h. der Gesamtfond sich auf den oben festgestellten Wertbetrag bringen läßt.

Durch Division des Etatsfonds mit zwanzig erhält man den Geldwert des Jahresetats, ohne daß — wie oben bemerkt — eine Nötigung besteht, denselben in alljährlich gleichbleibendem Betrage zu beziehen, da es zur Verhütung einer Übernutzung und resp. Unternutzung vollkommen genügt, etwaige Mehr- oder Minderfällungen vorderer Jahre im Laufe der 20jährigen Periode, für welche der zur Nutzung disponibele Etatsfond festgestellt worden ist, wieder zum Ausgleich zu bringen. —

Wird das vorgeschriebene Betriebsregulierungs-Verfahren eingehalten, so erlangt der Waldbesitzer die denkbar größte Sicherheit für einen dauernden Fortbezug des größtmöglichen Reinertrags aus seinem Walde.

Digitized by Google

Für dauernden Fortbezug des gegenwärtig größten Waldreinertrags wird zugleich ein Unveränderbleiben der gegenwärtigen Holzpreise während der nächsten 20 Jahre vorausgesetzt. Tritt innerhalb dieses Zeitraums — nach Ablauf je einer 20jährigen Periode hat jeweilig eine Erneuerung der Betriebsregulierung stattzufinden — ein Sinken der Holzpreise ein, so wird der thatsächlich zu beziehende Reinertrag unter den berechneten „größten Waldreinertrag" sinken, tritt aber ein Steigen der Holzpreise ein, so wird der thatsächlich zu beziehende Reinertrag den berechneten und unter den gegenwärtigen Verhältnissen als „größten" bezeichneten Ertrag übersteigen. Infolge der naturgemäßen Zunahme der Bevölkerung, der Entdeckung stets neuer Verwendungszwecke für Holz, der stets sich steigernden Bedürfnisse der Holz verarbeitenden Gewerbe, der stets sich mindernden Zufuhr aus benachbarten Ländern mit Urwaldgebieten ꝛc., haben jedoch im allgemeinen die Holzpreise eine steigende Tendenz, es wird daher der letztere Fall, mithin eine Steigerung des Reinertrags die Regel bilden. Thatsächlich wird derjenige Waldbesitzer, welcher für seinen Wald ein Forsteinrichtungsverfahren wählt, durch welches ihm der fortdauernde Bezug des unter den gegenwärtigen Verhältnissen möglichen „größten Waldreinertrags" gesichert wird, meist während einer 20jährigen Periode die Freude erleben, die thatsächlich eingehenden Walderträge die auf Grund gegenwärtiger Holzpreise berechneten Erträge übersteigen zu sehen.

Es wird von seiten des Herrn Geh. Oberforstrat Dr. Judeich nicht bestritten, — cf. dessen „Bemerkungen zu dem Buch des Oberforstdirektors Bose: „Das forstliche Weiserprozent" im 1891er Märzheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung — daß durch Verminderung des stockenden Holzvorrats, wie sie einesteils durch Herabsetzung der Umtriebszeit unter diejenige des größten Waldreinertrags, anderenteils durch die Einlegung sogenannter Lichtungshiebe in bisher geschlossene Bestände erzielt wird, der **Kapitalwert** der Waldungen eine erhebliche Herabminderung erfährt. Es ist dies auch eine selbstverständliche und unvermeidliche Folge des von den Anhängern der „Erwartungswertmethode" aufgestellten **Prinzips**, denn die von ihnen erstrebte thunlichste Erhöhung des Verzinsungsprozents kann thatsächlich nur durch eine thunlichste Erniedrigung des Kapitalwerts erreicht werden. Die einfache Formel:

$$0{,}op = \frac{r}{W}$$

welche auch von den Anhängern der Erwartungswertmethode als eine absolut richtige anerkannt wird, läßt hierüber nicht den geringsten Zweifel. In derselben bedeutet 0,op das Verzinsungsprozent, r den jährlichen Wald-

Digitized by Google

reinertrag und W den Waldkapitalwert, und es geht klar aus derselben hervor, daß eine Erhöhung von 0,op sich nur durch eine Vergrößerung des Zählers r, oder durch eine Verringerung des Nenners W erzielen läßt. Eine Steigerung des jährlichen Waldreinertrags (r) kann aber nur in geringem Maße durch im Gebiete des Waldbaues und der Forstbenutzung liegende Maßregeln stattfinden, und findet sehr bald in dem Ertragsvermögen des konkreten Waldes eine naturgemäße Grenze, während die Herabminderung des Kapitalwerts (W) durch Herabsetzung der Umtriebszeit und durch Vornahme von Lichtungshieben in sehr beträchtlichem Maße und in sehr weit gesteckten Grenzen möglich ist, mithin eine sehr bedeutende Erhöhung des Verzinsungsprozentes (0,op) durch eine derartige Maßnahme erreicht wird. Dieses Mittel ist daher **thatsächlich** das fast allein wirksame, zu dessen ausgiebiger Anwendung die Anhänger der „Erwartungswertmethode" geradezu genötigt sind, wenn sie ihr „Prinzip höchster Verzinsung der in der Waldwirtschaft angelegten Produktivkapitale" aufrecht erhalten wollen. Dazu kommt noch, daß an und für sich der Reinertrag eines mit geringerem Umtrieb behandelten, oder im Lichtstand bereits befindlichen Waldes ohnehin beträchtlich geringer ist, als derjenige Ertrag, welcher aus einem mit geschlossenen Beständen bestockten und mit dem Umtrieb des „größten Waldreinertrags" bewirtschafteten Wald sich nachhaltig beziehen läßt. In Anbetracht dieses an und für sich geringeren Reinertrags kann um so mehr eine Steigerung des Wertes von $\frac{r}{W}$, mithin des Verzinsungsprozents [1]) nur erzielt werden, wenn mit der Verringerung des absoluten Werts des Jahres-Ertrags eine verhältnismäßig weit beträchtlichere Verringerung des Kapitalwerts Hand in Hand geht.

Welcher Privatwaldbesitzer von solider Gesinnung kann es aber in seinem wohlverstandenen Interesse gelegen erachten, zur Erzielung vorübergehend (während der Übergangsperiode von einem höheren zu einem niedereren Umtrieb, resp. während der Lichtstellung vorher geschlossener Bestände) anfallender höherer Einnahme und zur Erzielung einer künftigen höheren „Verhältnisziffer" zwischen seiner künftighin geringeren Jahres-

1) Man halte sich stets gegenwärtig, daß unter dem „Verzinsungsprozent" die in Hundertteilen des Kapitals ausgedrückte Verhältnisziffer zwischen dem Jahresertrag des Kapitals und dem Kapital selbst zu verstehen ist, und daß das Bestreben der sogenannten „Reinerträgler" darauf gerichtet ist, diese Verhältnisziffer auf einen thunlichst hohen Wert zu steigern, wenn sie auch — im Hinblick auf die volkswirtschaftlichen Nachteile einer allzustarken Herabminderung des Waldkapitals — empfehlen, sich mit einer Steigerung dieser Ziffer auf $2^1/_2$ bis 3 zu **begnügen.**

Digitized by Google

einnahme zu seinem entsprechend herabgeminderten Waldkapital, nicht nur einer dauernden Schmälerung seiner künftigen Jahresbezüge, sondern auch einer sehr beträchtlichen Herabminderung des künftigen Kapitalwerts seiner Waldungen zuzustimmen. Daß dem Waldbesitzer als eine Folge des Übergangs zum sogenannten „finanziellen Umtrieb" (dem zur Erzielung des höchsten Verzinsungsprozents einzuhaltenden Umtrieb) die Erzielung eines höheren Bodenwerts bezeichnet, resp. herausgerechnet wird, hat für den Waldbesitzer um deswillen keinen reellen Wert, weil der „berechnete" Bodenwert nur ein ideeller und kein „realisierbarer" ist. Der „Tauschwert" des nackten Bodens gleicher Standortsgüte (der **realisierbare** Wert des Grund und Bodens) bleibt nämlich völlig unverändert, ob vorher Wiesengräser, oder Kartoffeln, ob 60jährige Kiefern, oder 200jährige Eichen darauf gestanden haben, und führt es nur zu praktisch wertlosen Illusionen, wenn man den Bodenwert nicht als eine gegebene, konstante Größe betrachten, sondern jeweilig mit der Wahl der Waldbewirtschaftungsweise wechselnde (und dann oft sehr erheblich von einander abweichende) Werte für den Boden in Rechnung stellen will. Selbst Judeich bezeichnet es in Loreys Handbuch der Forstwissenschaft, Seite 320 des II. Bandes, als sachgemäß, den einmal eingeschätzten Bodenwert als eine konstante Größe zu betrachten, und denselben, ohne Berücksichtignng später eintretender Änderungen in der Bestockung, für längere Zeiträume unverändert beizubehalten.

Wir haben bereits auf Seite 41 unserer oben erwähnten Broschüre und am Schlusse unserer Abhandlung über den forstlichen Zinsfuß im 1886er Septemberheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen ausdrücklich betont, daß es gleichmäßig für **alle** Waldbesitzer, für Private ebenso, wie für den Staat und für Gemeinden, von größtem Vorteil erscheint, stets große und wertvolle Holzvorräte auf dem Stocke präsent zu halten, da **solche** Waldbesitzer, welche größere Vorräte an hiebsreifen Hölzern in ihren Waldungen besitzen, bei jeder Steigerung der Holzpreise, wie sie naturgemäß im Laufe der Zeit sich vollzieht, nicht nur jeweilig eine namhafte Steigerung ihrer Jahreseinkünfte, sondern zugleich eine sehr bedeutende Steigerung des Kapitalwerts (und zwar des realisierbaren „Tauschwerts") ihres Waldbesitzes zu erwarten haben. Gegenwärtig wollen wir daher nur hervorheben, daß die Präsenthaltung größerer Vorräte an hiebsreifen Hölzern nur dann **gesichert** erscheint, wenn von der Forstbetriebseinrichtung die Sicherung stetiger und gleichmäßiger Holzmassenerträge (besser gesagt: Holzgelderträge) **gefordert** wird.

Dieser Forderung wird aber durch das von uns vorgeschlagene Forsteinrichtungsverfahren, bei welchem zugleich die beiden von Judeich als

Digitized by Google

die ersten Erfordernisse einer guten Forsteinrichtung bezeichneten Punkte volle Berücksichtigung finden, in jeder Hinsicht entsprochen, und empfiehlt sich dessen Anwendung daher gleichmäßig für Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen. Eine dauernde Schmälerung des künftigen Einkommens der Privatwaldbesitzer aus ihren Waldungen und eine entsprechende künftige Wertminderung des gegenwärtig durch die Privatwaldungen repräsentierten Kapitalbesitzes würde die unheilvolle Folge sein, wenn auf eine Sicherung stetiger und gleichmäßiger Holzgelderträge bei der Forsteinrichtung der Privatwaldungen verzichtet werden wollte. Es ist solche daher seitens der Privaten mit nicht minderem Grunde zu fordern, als seitens des Staats und der Gemeinden, mithin die **Sicherung** stetiger und gleichmäßiger Holzgelderträge als eine **allgemeine** Forderung unbedingt aufrecht zu erhalten.

Darmstadt, im Mai 1891.

Zur Ehrenrettung der Lärche und deren forstwirtschaftlichen Behandlung.

Vom großh. Forstmeister a. D. Böhme in Eisenach.

(Nachdruck verboten.)

Die Lärche ist schon seit langer Zeit in unsere deutschen Waldungen eingeführt worden und findet sich deshalb in allen Altersklassen vom Altholz bis zum jungen Anwuchs in vielen Forsten vor. Da dieselbe bereits als reifer Baum der forstlichen Nutzung unterliegt, so ist man jetzt wohl ein ziemlich sicheres Urteil über das Verhalten und die Nutzbarkeit derselben zu fällen im stande. Die Ansichten der Forstleute hierüber sind sehr geteilt; die einen sprechen der Lärche alles frische, frohe Wachstum und Gedeihen und damit eine ergiebige Ertragsamkeit ab, während die anderen ihre Frohwüchsigkeit, baldige Nutzbarkeit und ihren wertvollen Holzertrag rühmen. Beide haben wohl recht, je nachdem sich ihnen die Lärche in verschiedenen Forsten unter eben vorfindlichen Standorts- und Bestandesverhältnissen zeigt. Und in der That trifft man dieselbe im Stangen- und Baumholzalter vielfach, ja oft vorwiegend im mißwüchsigen, krüppelhaften Zustande, mit Flechten überzogen, gipfeldürr und eingängig; dagegen zeigt sie sich anderwärts ganz gesund, rasch- und frohwüchsig, dabei von langschaftiger, gerader, gestreckter Stammform und gutentwickelter Kronenbeastung. — Diese auffällige Verschiedenheit im Wachstum liegt unseres Erachtens nicht sowohl in der Natur der Lärche selbst,

Digitized by Google

sondern vielmehr in den Standortsverhältnissen und der wirtschaftlichen Behandlung begründet, welche man der genannten Holzart hat zu teil werden lassen.

Die Lärche ist eine auf passendem Standort bis zur Haubarkeit sehr raschwüchsige Holzart und ergiebt deshalb in kürzerer Zeit, als alle anderen, ansehnliche Massenerträge, gestattet insbesondere ein frühzeitiges Schlagbarkeitsalter und gewährt dabei wertvollen Hauptertrag. Gewiß ein großer Vorteil, welchen sie — auch in finanzieller Beziehung — vor vielen anderen Holzarten unserer Wälder voraus hat. Doch nicht allein wegen ihrer Schnellwüchsigkeit und frühen Nutzbarkeit erweist sie sich recht nützlich und vorteilhaft, sondern auch insofern, als sie mittels des jährlichen, reichlichen Nadelabfalles dem Waldboden eine zuträgliche, milden Humus bildende Nadeldecke bereitet, welche nährkräftig wirkt und den Boden verbessert. — Nicht minder ist ein großer Vorzug derselben darin zu suchen, daß sie sich den anderen Holzarten recht beiständig zeigt; denn bei ihrer lichten Beastung und der während der Wachstumsruhe fehlenden Benadelung kommen andere Holzarten unter und neben derselben recht gut auf und zwar nicht nur die Schatten liebenden Hölzer, wie Buche, Fichte, Weißtanne, sondern auch Eichen, Eschen, Ahorn u. a. m. Diesen Holzarten bietet sie einen nicht verdämmenden, wohlthuenden Schutz und unter ihrer reichlichen, milden Nadeldecke einen unkrautfreien, nahrhaften Boden. Vermöge dieser Beiständigkeit giebt die Lärche ein vortreffliches Mittel ab, in Buchenschlägen auf vom Oberholz geräumten Stellen und auf minder kräftigem Boden durch Einpflanzung zwischen junge Buchen- und Nachwüchse diesen letzteren in die Höhe zu helfen. Hier wächst sie dem Laubholzaufschlage bald vor, beschirmt und beschützt denselben wohlthätig und fördert unter sich mittels des reichlichen Nadelabfalles den Humusgehalt und die Nährkraft des Bodens. — Den gleichen Zweck erfüllt sie im Nadelwalde der Fichte gegenüber. Da wo nämlich der Fichte als Hauptholzart auf ihrem sonst natürlichen Standorte, wie z. B. im Berglande auf kiesigem, seichten Thonboden, zu ihrem Gedeihen im reinen Bestande der Boden nicht frisch genug ist, sollte man dieselbe in abwechselnden Reihen mit der Lärche anpflanzen. In solcher Mischung ist die Fichte meist gut in die Höhe gegangen, während sie, rein angebaut, infolge von Bodentrocknis, Verunkrautung und Verarmung nur geringwüchsigen Bestand erzeugt hat. — Weiter empfiehlt sich die Lärche zur Miteinpflanzung in neu anzulegende Eichenschälwaldungen. Hier findet dieselbe zwischen den (meist wohl gestummelten) Eichenpflänzlingen nur in weitläufiger Einzelstellung geeigneten Platz, äußert aber, den Eichen bald vorwachsend, eben auch wohlthätigen Schutz und Bodenverbesserung. — Endlich ist noch

Digitized by Google

wahrzunehmen gewesen, daß auf Kalklehden die Lärche sich als zuträgliches Zwischenholz erwiesen hat, selbst auf fast sterilem Boden. Wo sie hier als erstarkter Pflänzling weitläufig angebaut wurde, zeigte sie ein im Verhältnis zur Standortsgüte zufriedenstellendes An- und Fortwachsen, so daß später zwischen den vorgewachsenen, den Boden schon deckenden Lärchen im Schutze derselben andere Holzarten, selbst begehrliche Laubhölzer, wie Ahorne, Eschen, Eichen u. a., mit erwartbar befriedigendem Erfolge eingebracht werden konnten. Freilich stellt hier die Lärche, wie auch alle anderen Holzarten, auf dem ganz geringen Standorte keine vollkommenen Stammformen und keinen wertvollen Holzertrag in Aussicht.

In allen den vorgenannten Fällen, wo unsere in Rede stehende Holzart mittels Einmischung nützlich wirkt, kann dieselbe, nachdem sie ihren Zweck der Beiständigkeit und der Bodenverbesserung erfüllt hat, als starke Stange oder schwacher Baustamm, mittels vorsichtigen Aushiebes genutzt werden, gegebenen Falles aber auch bis zur Haubarkeit des Zuchtholzbestandes als Überhaltstamm mit fortwachsen. Schon der vorherige Aushieb wird mehr oder weniger ansehnliche Zwischennutzung ergeben, noch im weit größeren Maße aber werden auf irgend gutem Boden die wertvollen Überhaltstämme den Hauptnutzungsertrag steigern, sowohl der Holzmasse nach, als auch im Gelderlöse.

Endlich mag in Bezug auf die Vorzüge der Lärche nicht unerwähnt bleiben, daß dieselbe bei weitem weniger dem Schnee-, Duft- und Windbruch unterliegt, als die anderen immergrünen Nadelhölzer.

Was insbesondere die Beschaffenheit des Lärchenholzes betrifft, so war man früher der Ansicht, daß dasselbe infolge des raschen mastigen Wachstums und der breit angelegten Jahresringe porös und schwammig sei, demnach der Festigkeit entbehre. Neuerer Zeit aber wollen die Holz verarbeitenden Gewerke die Erfahrung gewonnen haben, daß demselben eine recht schätzenswerte Dauer beiwohne. Dies soll nicht nur beim ausgewachsenen Stamm, sondern im früheren Alter der Fall sein, weshalb schon die Durchforstungsstangen und angehenden Baumhölzer gute Verwendbarkeit finden, im höheren Maße aber das Starkholz gut und teuer verwertbar ist. — Als Brennholz wird das der Lärche dem fichtenen vorgezogen und steht der Kiefer nicht nach.

Nachdem im Vorstehenden vornehmlich die ruhmwürdigen Eigenschaften unserer Holzart besprochen worden sind, sei es auch gestattet, die derselben anhaftenden Mängel hier aufzuzählen. In dieser Beziehung mag zuerst bemerkt werden, daß sie bei ihrem frühzeitigen Nadelausbruch durch Spätfröste im Frühjahr öfter geschädigt und im Wachstum zurückgebracht wird. Sodann leidet sie mehrfach durch die Lärchenmotte, deren

Digitized by Google

Larven an Jungwüchsen und Stangen die Nadeln ausfressen, so daß diese bleich werden und absterben. Hierdurch wird zwar die Pflanze nicht getötet, aber im Wachstum gestört. — Für die Holznutzung bietet der Umstand einen erheblichen Nachteil, daß der Lärchenstamm vielfach nicht ganz geradschaftig, sondern mit längeren oder kürzeren Krümmen in die Höhe wächst. Die zumeist unten am Schafte vorkommende Krümme, welche die Nutzbarkeit des Stammes am stärksten beeinträchtigt, entsteht gewöhnlich dadurch, daß die junge Holzanlage von der Wetterseite her des erforderlichen Schutzes entbehrt hat. Dies hatte zur Folge, daß der herrschende Wind die jungen Stämmchen ständig nach der entgegengesetzten Seite trieb, wodurch dieselben schief zu stehen kamen, dann aber mit eintretendem Bestandesschlusse nicht in der schiefen Stellung fort-, sondern senkrecht aufwärts wuchsen. Mehr noch als der Wind mag der Schneedruck den schiefen und krummen Wuchs verursachen, indem der Schnee in die junge schutzlose Anlage eingetrieben wird, sich darin stark auflagert und die jungen Stämmchen schief drückt. Ein Wiederaufrichten derselben mittels Anbinden an senkrecht eingeschlagene Pfähle würde bei irgend ausgedehnten Anlagen zu kostspielig, bei jedem neuen Schneedruck zu wiederholen und somit nicht wohl ausführbar sein. Die erfolgte Stammkrümme verwächst gewöhnlich nicht wieder und zeigt sich noch an erwachsenen, der Nutzung verfallenden Hölzern.

Vergleicht man nun die im Vorstehenden geschilderten Vorzüge der Lärche mit deren nachteiligen Eigenschaften, so wird sich offenbar ergeben, daß die ersteren bei weitem überwiegen und dieserhalb die Lärche unter gewissen Voraussetzungen und Beschränkungen in unseren Waldungen eine recht anbauwürdige Holzart ist.

Näher eingehend auf die oben bemerkte, vielfach sich äußernde Schlechtwüchsigkeit der Lärche, tritt uns die Frage entgegen, worin wohl dieser mißliche Zustand begründet liegt, insbesondere gegenüber dem sich eben offenbarenden guten Gedeihen dieser Holzart an anderen Stellen. Wir sind der Ansicht, daß wir hierüber im Walde selbst den besten Aufschluß erhalten können, indem wir daselbst über die bemerkbare Verschiedenartigkeit im Wachstum genannter Holzart je nach Standort, Bestandesgründung und weitere Behandlung, Verhalten im reinen Bestande und in Mischung mit anderen Holzarten u. s. w. eingehende Beobachtungen und Untersuchungen anstellen und hieraus folgerichtige Schlüsse ziehen über die einwirkenden Wachstumsfaktoren. — So erscheint es zunächst auffällig, daß die meisten mißwüchsigen Lärchen vornehmlich im reinen Bestande vorkommen. Hier findet man vom Stangenholzalter an aufwärts gewöhnlich, daß die ganz übergipfelten, unterdrückten Stangen mit Moos und Flechten

Digitized by Google

bewachsen, eingängig und gipfeldürr sind, während die nach- und mitwachsenden eine Abnahme in ihrer Weiterentwickelung erkennen lassen und nur die dominierenden in voller Wachstumskraft stehen. Die sich äußernde Mißwüchsigkeit der Mehrzahl der Stämme wird um so mehr hervortreten auf unangemessenem Standorte und je weniger der Bestand selbst bisher angemessen durchforstet worden ist. Die eingetretene Gipfeldürre der unterdrückten Stangen mag wohl davon herrühren, daß dieselben in zu enger, gedrängter Stellung ihre Kronen nicht gehörig ausbilden konnten, somit nicht stufig, sondern spindelig in die Höhe wuchsen und vom Winde gegen einander gepeitscht wurden, wodurch eine Beschädigung der Gipfeltriebe und Kronenzweige und damit die Zopftrocknis entstand. Der Umstand, daß im reinen Bestande nur die prädominierenden Stämme ein erfreuliches Wachstum zeigen, während die übrigen mehr oder weniger schwach- und schlechtwüchsig sind, läßt erkennen, daß die Lärche in jedem Lebensalter der vollen Licht- und Wachstums-Freiheit bedarf. Es erscheint deshalb geboten, daß man derselben von Jugend auf einen räumlichen Stand gewähre und reine Bestände frühzeitig und fleißig, gegebenen Falles etwas stark durchforste, so daß sämtliche Wüchse ihre Kronen naturgemäß ausbilden und die Stämme bei gehörigem Wachsraum nicht dünnspindelig, sondern stufig in die Höhe treiben können. — Selbstverständlich wird infolge von öfteren, namentlich starken Durchforstungen der Bestand sich frühzeitig licht stellen und der Boden sich mit Unkräutern, meist Gräsern,[1]) überziehen. Um die Nachteile dieses Unkrautwuchses zu paralysieren, darf es sich empfehlen, auf den lichten Bestandesstellen eine Schatten vertragende Holzart, wie Fichte, Buche oder Hainbuche, als Bodenschutzholz unterzubauen. Hierdurch wird es möglich sein, den Lärchenbestand in ganz räumlicher oder lichter Stellung so lange in gut zuträglicher Beschaffenheit zu erhalten, bis derselbe zu wirtschaftlich nutzbarer Stärke erwachsen ist. — Hat man es aber mit früher verwahrlosten Beständen zu thun, in denen namentlich kräftige Durchforstungen versäumt wurden, dann erübrigt nichts anderes, als entweder der sofortige resp. recht baldige Abtrieb des Bestandes oder der Aushieb sämtlicher eingängigen, schlechtwüchsigen Stämme bis auf die besseren, noch haltbaren — verbunden mit Unterbau einer Schattenholzart. Die erstere Manipulation, der Bestandesabtrieb, hat dann zu erfolgen, wenn die betreffenden Stämme vorwiegend eine nutzbare und preiswürdig verwert-

1) Auf dem Boden des bunten Sandsteins, wo Verfasser dieses die Lärche zumeist zu beobachten Gelegenheit hatte, fand derselbe, daß unter gleichen Bodenverhältnissen die Lärchenbestände vorwiegend Gräser, die Kieferbestände dagegen Beerkraut und Heide als Unkräuter aufwiesen; ein Zeichen der Boden verbessernden Eigenschaft der Lärche.

Digitized by Google

bare Stärke erreicht haben und der Holzzuwachs im ganzen ein sehr geringer ist, für die Zukunft aber wegen zunehmender Mißwüchsigkeit voraussichtlich sich noch mindert. Diese notgedrungenen, vorzeitigen, gewöhnlich schon im Alter von 50—60 Jahren eintretenden Abtriebe haben übrigens erfahrungsmäßig recht ansehnliche Geldbeträge ergeben, wie solche wenige andere Holzarten in demselben Alter zu liefern vermögen; ein Merkmal für die höhere finanzielle Rentabilität der Lärche. — Ist aber der mit eingängigen und ganz schlecht wachsenden Stämmen stark durchsetzte Bestand noch gar nicht hiebsreif, etwa 30- bis 40jährig, dann empfiehlt sich der Aushieb der kränklichen und zuwachsarmen Stammindividuen und die Ausschonung der prädominierenden und derjenigen mitwachsenden Stämme, welche noch ein frisches, Haltbarkeit versprechendes Äußere mit leidlich entwickelter Kronenbildung zeigen. Dabei darf man erwarten, daß von den ausgeschonten mittleren Stämmen manche, welche im verbleibenden Bestandsschlusse noch rückgängig geworden wären, mittels der erfolgten freieren und lichten Stellung sich in ihren Kronen noch gedeihlich entwickeln, stärker zuwachsen und für die Zukunft aushalten werden. — Da jedoch der ausgehauene Bestand wegen erfolgender Unkrautüberwucherung und Bodenauszehrung, im welchen Bodenzustande bekanntlich aller gedeihliche Waldwuchs gehemmt und erheblich beeinträchtigt wird, einer schützenden und nährkräftig wirkenden Bodenbedeckung bedarf, so macht sich eine Unterpflanzung in dem Lärchenüberhalte nötig, wozu im Hinblick auf die künftige Nutzbarkeit des Unterstandes und auch in sonstiger Hinsicht die Fichte am angemessensten erscheinen dürfte. Oberhalb des Fichtenunterwuchses können die übergehaltenen Lärchen — im Genusse des Lichtungszuwachses — sich kräftig zu nutzbaren Starkhölzern entwickeln. — Ob mit der späteren Nutzung des Lärchenüberhaltes, mag dieselbe in näherer oder auch ferner Zukunft erfolgen, zugleich auch die Nutzung des Fichtenzwischenwuchses stattfinden soll, mag als Frage der Zeit hingestellt bleiben. Möglich ist der gleichzeitige Abtrieb der Fichten schon frühzeitig, da diese Holzart fast in jedem Lebensalter, wie als Christbäumchen, Bohnen-, Pfahl-, Latten- und Gerüststange, nutzbar erscheint. Kann jedoch der Aushieb der Lärchenoberständer vorsichtig ohne fühlbare Beschädigung der Fichten bewirkt werden, dann würden die letzteren auch bis zur Stärke von Bau- und Scheitholz fortwachsen dürfen.

Die vorstehend letzteren Erörterungen erstreckten sich vornehmlich auf die Lärche im reinen Bestande; es erübrigt nun noch, das Verhalten derselben in der Mischung mit anderen Holzarten der Betrachtung zu unterziehen. In dieser Hinsicht wird man die Mischung mit anderen Nadelhölzern und diejenige mit den Laubhölzern zu unterscheiden

Digitized by Google

haben. — Im Nadelwalde zwischen Kiefern oder Fichten sieht man die Lärche nur dann und so lange gedeihen, als dieselbe den anderen Holzarten vorgewachsen ist. Dies ist gewöhnlich in der Jugend bis etwa zur Mitteljährigkeit des Nadelholzbestandes der Fall; später, wenn die Lärche naturgemäß im Höhenwachstum nachläßt und deren Gipfel mit denen der Fichten oder Kiefern in gleiche Höhe kommen, tritt ähnlicher Rückgang im Wachstum ein, wie in reinen Lärchenbeständen. Sie hält sich deshalb selten bis zur Schlagbarkeit der anderen Holzarten im guten Zustande und verfällt gewöhnlich den Vorhauungen. — Dagegen trifft man die Lärche zwischen Laubhölzern von Buchen und Eichen, — mag sie daselbst als Einzelstamm zwischen Laubholzgruppen oder auch in zahlreicherer stammweiser Einmischung vorkommen —, meist in guten Wachstumsverhältnissen und hier vorzugsweise als gesunden, geradschaftig und gestreckt, dabei stufig und überhaupt kräftig erwachsenen Stamm, welcher in verhältnismäßig kurzer Zeit eine beträchtliche Stärke und Höhe mit wertvoller Nutzbarkeit erreicht. Viel mag zu diesem guten Gedeihen der Umstand beitragen, daß die Lärche sich mit dem, im Winter eben auch der Belaubung entbehrenden Laubhölzern ihrer Natur nach besser verträgt, als mit den immergrünen Nadelhölzern, und daß ihr zudem die meist bessere Standortsgüte des Laubwaldes zu gute kommt. Doch findet man mehrfach auch da, wo der Boden in seiner Nährkraft heruntergekommen und infolge dessen das Laubholz im Wuchse zurückgegangen ist, daß die Lärche zwischen demselben sich, als immerhin genügsame Holzart, noch zum schönen Stamm herausgeschaftet hat. Wo sie aber im Laubwalde dennoch etwa im schlechtwüchsigen, kümmernden Zustande angetroffen werden sollte, da sagt ihr entweder die örtliche Lage gar nicht zu, oder sie entbehrt, eingeengt zwischen vorwachsenden Laubhölzern, der ihr durchaus erforderlichen Licht-, Luft- und Wachstums-Freiheit.

Was schließlich den der Lärche angemessenen Standort betrifft, so beansprucht dieselbe, als ausgesprochene Lichtholzart, eine freie, jedoch nicht schutzlose Lage. Tief eingeschnittene Thalgründe und Niederungen mit dunstiger, nebeliger, frostiger Atmosphäre sagen ihr ebensowenig zu, wie schutzlose Bestandesränder. Dagegen liebt sie die freiliegende Bergebene und die Hänge sowohl an der Sommer-, als an der Winterseite. Bezüglich des Bodens macht sie an dessen Güte nur mäßige Ansprüche; sie nimmt mit weniger nahrhaftem, jedoch lockerem Boden, von sogar kiesiger Beschaffenheit fürlieb, gedeiht aber auf sehr bindigem, strengem Thonboden nicht. — Wie schon erwähnt, vermag sie Boden, welcher infolge unwirtschaftlicher Waldbehandlung heruntergekommen ist, in ihrem Schirmbereiche wieder nährkräftiger herzustellen.

Digitized by Google

Aus den vorstehenden Darlegungen im ganzen lassen sich für die Anzucht und weitere forstliche Behandlung der Lärche nachgenannte Fingerzeige ableiten:

1. Man bringe die Lärche nicht in tiefe, verschlossene, dunstige Niederungen, sondern in die freieren Berglagen. Dabei ist auf Schutz von der Wind- und Wetterseite her gegen die nachteiligen atmosphärischen Einwirkungen zu halten.
2. Der Boden auf allen Gebirgsarten und in allen Güteklassen sei nicht streng bindig, sondern mehr locker und mürbe, darf auch mit Kies und Grus durchsetzt sein.
3. Man vermeide die Anlage in reinen Beständen und betreibe in solchen, wenn sie sich schon vorfinden sollten, die durchforstenden Aushiebe von Jugend auf fleißig und mäßig stark. Erforderlichenfalls verstärke man auch den Aushieb und baue eine Schattenholzart unter, zur Anzucht eines doppelwüchsigen Bestandes.
4. In den Nadelwald paßt die Lärche im allgemeinen nicht, da sie das Schlagbarkeitsalter der anderen Nadelhölzer gewöhnlich nicht aushält. Eine Ausnahme hiervon macht ihre Verwendung im jüngeren Alter als beiständiges Schutz- und Treibholz in Fichtenanlagen auf nicht genügend frischem Standorte für letztere.
5. Vornehmlich findet sie im Laubwalde als Zwischenholz im Einzel- oder auch zahlreicherer stammweiser Einmischung gedeihliche Verwendung. Hier aber nicht unter Schirmbäumen, sondern in Laubholzwüchsen, zwischen welchen sie bald vorwachsen und sich dann möglichst dominierend erhalten kann. Etwaige gegen die benachbarten Laubhölzer im Laufe des Wachstums zurückbleibende Lärchen würden auch hier den Vorhauungen verfallen.

Wenn nun auch aus vorstehenden Andeutungen zu entnehmen sein mag, daß die Lärche nur unter beschränkten Verhältnissen ganz angemessene Lebens- und Wachstums-Bedingungen findet, so darf dieselbe doch wegen ihrer vorzüglichen Eigenschaften unter Beachtung der gestellten Beschränkungsmaßnahmen als eine recht anbauwürdige nützliche Holzart bezeichnet werden.

In der vorliegenden bescheidenen Abhandlung hat Verfasser dieses das Wesen und Verhalten der Lärche so geschildert, wie dieses sich ihm in den seiner Wirtschaftsleitung unterstellten Waldungen auf buntem Sandstein und Thonboden der Urgebirgsarten — zufolge eingehender langjähriger Beobachtungen — zu erkennen gegeben hat. Hierdurch soll jedoch etwa abweichenden Wahrnehmungen, welche unter anderen Standorts- und Bestandsverhältnissen von sachverständiger Seite in Erfahrung gebracht worden sind, ihre Berechtigung keineswegs abgesprochen werden. —

Digitized by Google

Zweck der Abhandlung ist vornehmlich der, die Meinungsverschiedenheiten über das Verhalten der Lärche in unseren Waldungen vielleicht einigermaßen zu klären und die Aufmerksamkeit von Waldbesitzern und geehrten Fachgenossen auf die Anbauwürdigkeit, Nützlichkeit und rationelle forstwirtschaftliche Behandlung dieser vielfach verkannten Holzart hinzulenken.

Eisenach, im Januar 1891.

Ein Wort über das Vermessen des Eichenstammholzes.

Vom königl. württemb. Oberförster Fribolin in Bietigheim.

(Nachdruck verboten.)

In den württembergischen Staatswaldungen ist bis zum Jahr 1890 das Laubholz Stammholz samt Rinde vermessen worden, hierbei hat die Eiche von jeher sowohl numerisch als dem Geldwerte nach die Hauptrolle gespielt und wurden daher alle Bestimmungen über die Aufnahme von Stammholz stets im Hinblicke auf diese wichtigste Holzart erlassen. Wir werden uns deshalb in nachstehendem hauptsächlich mit der Eiche beschäftigen.

Die Vermessung des Stammholzes nach seiner Länge bietet keinerlei Schwierigkeiten, auch läßt sich das Abnehmen des Durchmessers bei Laubholz mit glatter Rinde unschwer ausführen, nicht so bei der Eiche. Diese hat, zumal die stärksten und wertvollsten Stämme, meist eine sehr dicke unregelmäßig gerissene Rinde, welche eine genaue Vermessung erschwert; dazu kommt häufig eine mehr oder weniger starke Abweichung des Stammdurchschnittes von der Kreisform und endlich sind es Knorren und Wülste, welche den Schaft weit herunter bedecken, so daß unregelmäßige Ausladungen entstehen.

Je nachdem nun an solchen unregelmäßig gewachsenen Stämmen der Durchmesser auf weit ausspringende Rindenteile fiel, erhöhte sich der Festmetergehalt in einer, den Käufer schädigenden Weise und wurde seitens des Forstpersonals versucht, diesem gerecht zu werden durch niedrigeren Preisanschlag oder durch Entfernung der zu rauhen Borke. Da letzteres dem Schutzpersonal und namentlich den Holzhauern anheim gegeben war, so blieb es ein gewagtes Beginnen insoferne die den Schlag besuchenden Händler bei der Sache interessiert waren. Es ist deshalb auch in einem Erlaß vom 25. Oktober 1864 jedes Abplatten der Rinde ausdrücklich verboten worden.

Die Holzhändler beschwerten sich hiegegen und strebten die Vermessung des Laubholzstammholzes ohne Rinde an; die königliche Forstverwaltung konnte schließlich nicht umhin, der Frage näher zu treten und

Digitized by Google

zunächst im Winter 1885/86 Versuche anstellen zu lassen über ganze Schläge, wobei dieselben Stämme zuerst samt Rinde und dann ohne Rinde gemessen wurden; die Rinde ist nur an den Meßstellen abgeplattet worden.

Wenngleich diese Versuche sich über alle Arten von Laubholz erstreckten, so blieb doch die Eiche Hauptsache; bei der ziemlich starken Abweichung der Rindenstärke dieser Holzart nach Alter, Standort und sonstigen Einflüssen ließen sich übereinstimmende Ergebnisse nicht erzielen, wohl aber brauchbare Durchschnittszahlen gewinnen.

Interessamt war die Wahrnehmung, daß der Prozentsatz an Rinde ein stetig zunehmender gegenüber der abnehmenden Stärke der Stämme oder Stammteile war.

I. Kl. Holländer, Wellbäume und ausgezeichnetes Sägholz.

II. Kl. Säg- und Bauholz glatt.

III. Kl. rauhes Sägholz und gewöhnliches Bauholz.

IV. Kl. geringes Bau-, Handwerks- und Schwellenholz; in diese Klasse fiel sehr viel Gipfel- und Astholz, das zu Schwellen ausgeformt werden konnte.

Bei I. Kl. betrug die Rinde 12,3% der Holzmasse.
Bei II. Kl. „ „ „ 14,3 „ „ „
Bei III. Kl. „ „ „ 15,7 „ „ „
Bei IV. Kl. „ „ „ 19,7 „ „ „

Durch Erlaß vom 4. Oktober 1889 ist der Abgang an Rinde bei Eichen aller Klassen auf 20%, beim übrigen Laubholz auf 10% festgesetzt worden; Folge hiervon war eine Erhöhung der Revierpreise sowie ein Lohnzuschlag zum Hauerlohn in obigem Betrage, da die Holzmacher das Stammholz samt Rinde aufbereitet hatten, während dem es ohne solche berechnet wurde.

Geregelt hat die Aufbereitung und den Verkauf des Stammholzes erst der spätere Erlaß vom 12. November 1889, dessen wesentliche Bestimmungen sich in nachstehende vier Punkte zusammenfassen lassen.

1. Als Regel ist die Fällungszeit im Herbst oder Vorwinter festzuhalten und ist die Aufbereitung des Stammholzes mit Hintansetzung anderer Arbeiten zu beschleunigen.

2. Die Aufnahme hat bei nicht ganz normal gewachsenen Stämmen in Abteilungen, im übrigen in der Weise zu erfolgen, daß je in halber Länge des Stammes oder eines Abschnittes der Durchmesser in Centimetern und zwar bei allen stärkeren nicht augenscheinlich runden Stämmen, soweit immer möglich übers Kreuz zu messen und zu vergleichen ist.

Bei dem Abgreifen der Stärke ist nur der Holzkörper einschließlich

Digitized by Google

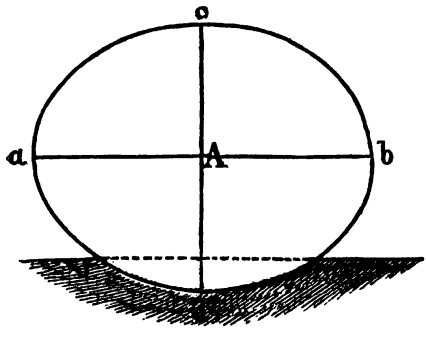
des Splints zu berücksichtigen, weshalb Rinde und Bast an den Meßstellen vor der Aufnahme sorgfältig zu entfernen sind.

3. Dem Forstmeister ist die Kontrole der Stammholzschläge namentlich der wertvollen Hölzer zur Pflicht gemacht.

4. Den Käufern ist durch rechtzeitige Bekanntmachung des Verkaufstermins Gelegenheit zu eingehender Besichtigung der ausgebotenen Stämme zu geben.

So zweckmäßig jede einzelne dieser Bestimmungen sein mag, so sind sie in ihrem Zusammenwirken nicht ausführbar, wie nachstehend gezeigt werden soll.

In den Gegenden, wo die Eiche vorherrscht, richtet sich der Beginn der Holzfällungen nach dem Laubabfall und nach dem Zeitpunkt, in welchem die landwirtschaftlichen Arbeiten so weit beendigt sind, daß die Holzhauer ohne zu häufige Unterbrechungen an der Arbeit bleiben können; dies wird so ziemlich übereinstimmend der 1. November sein. Nun bringen die Monate November und Dezember gewöhnlich Sudelwetter, so daß der Boden aufgeweicht ist; beim Werfen schwerer Stämme fallen diese meist auf die breite Seite und da sie vorher stehend abgeastet wurden, so schlagen die Aststümpfe in den weichen Boden und die festverankerten Stämme frieren bei Frost und Schnee ein und zwar so, daß sich das Gabelmaß nicht unter die Stammmitte schieben läßt.



Der Mittelpunkt eines solchen Stammes sei Fig. A, so ist ersichtlich, daß die beiden Durchmesser a b und c d die größte Abweichung zeigen, wenn sie senkrecht zu einander stehen; zu Ermittelung des richtigen Durchmessers müssen beide gemessen und dann verglichen werden; solange mit Rinde gemessen wurde, war es eher möglich unter Zuhilfenahme der Axt bei d soweit Raum zu schaffen, daß c d gemessen werden konnte, da aber nach den neuen Bestimmungen Rinde und Bast vor dem Abklemmen an sämtlichen Meßstellen zu entfernen sind, so kann bei d unter keinen Umständen gemessen werden, weil hier abzuplatten unmöglich ist. Wird von zwei senkrecht zu einander stehenden Holzstäben ein Kreuz zusammengenagelt und dessen Mittelpunkt A auf den Stammmittelpunkt A gehalten, so mag man das Kreuz drehen wie man will, ein Schenkel wird immer so nahe bei d unter den Stamm zu liegen kommen, daß

Digitized by Google

dieser Meßpunkt nicht von Rinde und Bast befreit und gemessen werden kann. Wird aber von der rechtwinkligen Stellung der beiden Durchmesser abgewichen und z. B. c d spitzwinklig zu a b gelegt, so wird diese Linie je näher c nach a geneigt ist, desto mehr sich der größeren Dimension von a b nähern, wird sie aber nach c hin aufgerichtet, so ist unmöglich sie durch den Mittelpunkt A zu führen, sie ist also nicht mehr Durchmesser, sondern Sehne und als solche immer kürzer als der wirkliche Durchmesser.

Somit steht fest, daß es nicht möglich ist, an Starkeichen, welche ohne Rinde gemessen werden sollen, beide Durchmesser abzuklemmen und zu vergleichen oder wie der technische Ausdruck lautet: übers Kreuz zu messen.

Es ist der Ausweg versucht worden, bei a und b abzuplatten und diesen Durchmesser festzustellen, sodann c d samt Rinde zu messen, letztere bei c wegzunehmen, c d nochmals abzuklemmen, wobei sich die Rindendicke bei c als Differenz ergiebt; unter Voraussetzung gleicher Rindenstärke bei c und bei d wurde die Differenz doppelt berechnet, am Durchmesser, der erstmals samt Rinde erhalten war, abgezogen und hieraus endlich der Durchmesser ohne Rinde konstruiert. Dieses zeitraubende Verfahren, über welches eine besondere Tabelle geführt werden müßte, ist dem Wortlaute der Vorschrift entgegen, welche das Entfernen der Rinde an sämtlichen Meßstellen anordnet und kann daher angefochten werden, es liefert aber auch unrichtige Resultate, weil die Voraussetzung gleicher Rindenstärke rings um den Stamm herum nicht zutrifft.

Wird eine größere Anzahl von Stammdurchschnitten besichtigt und die Rinde an verschiedenen Stellen gemessen, so ergeben sich recht erhebliche Unterschiede, deren äußerste Grenzen zwischen $1\frac{1}{2}$ und 6 cm liegen; wird an einem Durchmesser von 60 cm die doppelte Rindenstärke abgezogen, so ist ein großer Unterschied ob $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$ cm oder $2 \times 6 = 12$ cm in Abrechnung kommen, denn das eine Mal bleiben 57, das andere Mal 48 cm übrig; ferner ist das Messen an Stellen, welche nicht gesehen werden, eine mißliche Sache; es läßt sich mit Sicherheit nicht behaupten, ob das Gabelmaß bloß Holz oder Holz mit der Rinde, in diese eingefrorene Erde oder einen Wulst gefaßt habe; durch den oben geschilderten doppelten Abzug vergrößert sich der Fehler. Werden solche Stellen mehrmals abgeklemmt, so ergeben sich als Beweis für die Ungenauigkeit des Verfahrens stets von einander abweichende Resultate.

Es tritt aber noch ein weiterer Moment hinzu, welcher die vorgeschilderte Methode als unzulässig erscheinen läßt, es ist dies die forstamtliche Kontrole; diese ist nicht allein für die Forstverwaltung eine

Digitized by Google

Garantie richtiger Schlagbehandlung, sie schützt auch den Revierverwalter gegen etwaige spätere Reklamationen der Käufer.

Eine Kontrole ist möglich an Stämmen, die samt Rinde gemessen sind, weil die Meßstellen unberührt bleiben, ebenso an Stämmen, an welchen die 4 Meßpunkte abgeplattet sind, sie ist aber nicht mehr durchführbar an Holz mit nur 3 abgeplatteten Stellen z. B. an a, b und c; a b läßt sich greifen, nicht aber c d, weil nicht mehr ersichtlich ist, wie dick die bei c entfernte Rinde war; Schätzen ist aber keine Messung. Noch muß erwähnt werden, daß die Unterscheidung zwischen Bast und Splint bei Frost schwierig ist; beide sind im Augenblick weiß und bilden eine gefrorene Schicht, erst später bräunt sich die Bastlage, es wird deshalb leicht zu viel oder zu wenig abgeplattet. Der Einwurf, daß es bei dem Durchmesser so genau auf einige Centimeter nicht ankomme und daß sich Differenzen im ganzen Schlag ausgleichen, widerlegt sich aus der Kubiktabelle.

Ein starker Sägklotz, 10 m lang, hält bei 60 cm Durchmesser 2,83 fm, bei 55 cm nur 2,38 fm, bei einem Anschlag von 65 ℳ pro Festmeter beträgt der Unterschied 29 ℳ.

Die Händler, die ihren Willen in betreff des Messens durchgesetzt haben, sind nun zwar mit diesem letzteren, keineswegs aber mit dem Preisaufschlag einverstanden und setzen alle Hebel in Bewegung, die Preise zu drücken; die Forstverwaltung konnte hier dieselbe Erfahrung machen, wie bei Erstellung unberegneter Rinde.

Schwere Hölzer, um die es sich hauptsächlich handelt und ganze Schläge lassen sich nicht in der Weise behandeln, daß die Stämme behufs des Messens und Abplattens umgewälzt werden oder daß man sie an der unteren Meßstelle so weit untergräbt, daß ein Arbeiter, der zudem auf dem Bauch liegen müßte, richtig abplatten kann; ist das aber unthunlich, so läßt sich auch solches Holz nicht richtig vermessen, so lange verlangt wird, daß dies in entrindetem Zustande zu geschehen habe.

Den Käufern soll durch rechtzeitige Bekanntmachung des Verkaufstermins vor letzterem Gelegenheit zur Besichtigung des Holzes gegeben werden, und wird auch kein Händler Holz kaufen, das er nicht zuvor für seine Zwecke vermessen und taxiert hat; jedoch ist bei einem so schwer durchführbaren Meßverfahren, dem Käufer Gelegenheit geboten, Ausstellungen zu machen, um Preisnachlaß zu erwirken. Es dürfte daher angezeigt sein, wieder zu der früheren Meß- und Verkaufsmethode zurückzukehren d. h. das Holz samt Rinde zu messen und niedrigere Preise zu verlangen; eine Einbuße würde sich hierbei nicht ergeben, da beim Verkauf gefällten Holzes die Preisanlage in die Hände der Händler gegeben

Digitized by Google

ist und diese für entrindetes Material keinen dem Rindenabgang von 20% entsprechenden Aufschlag gewähren.

Wollte aber die neue Methode beibehalten werden, so ließe sich noch eher ein richtiges und zugleich kontrolierbares Ergebnis erzielen, wenn an zwei leicht zugänglichen Stellen a b der Durchmesser ohne Rinde gemessen und der auf diesem stehende c d samt Rinde abgegriffen würde. Die Rindendicke c und d ließe sich am oberen zugänglichen Stammschnitt mit dem Maßstab sicher feststellen und von c d abziehen; so hätte man zur Vergleichung zwei Durchmesser beide ohne Rinde und ließen diese sich jeder Zeit kontrolieren.

Da die Rindendicke am oberen Abschnitt nicht wesentlich von der in der Stammmitte abweicht, so würde dieses Verfahren ein jedenfalls richtigeres Ergebnis liefern, als das seitherige, welches nur die Wahl läßt zwischen zwei Übeln, dem Abmessen eines einzigen Durchmessers oder von zwei Linien, deren eine aber immer falsch ist.

II. Mitteilungen.

Die Nonne in Bayern.

Die Nummer 181 vom 3. Juli der Augsburger Abendzeitung bringt über die Nonne „von zuständiger Seite aus dem Finanzministerium" folgende Mitteilungen: Nachdem im vorigen Jahre nach Beendigung der Schwärmzeit des Nonnenfalters eine auf weite Gebiete sich erstreckende Verbreitung dieses Insektes festgestellt war, trat alsbald in den ersten Tagen des Monats Oktober auf Veranlassung des Staatsministers der Finanzen eine Kommission zur Beratung der gegen die Ausbreitung der Nonne zu ergreifenden Maßnahmen zusammen. Dieser Kommission wurde mit einer Darstellung der örtlichen Verbreitung des Insektes sowohl in Staats- als nichtärarialischen Waldungen auf Grund der Beobachtungen während der Schwärmzeit ein vollständiger Feldzugsplan zur Bekämpfung desselben vorgelegt.

Als Grundlage dieses Planes dienten die Beobachtungen und Erfahrungen, welche durch den im Jahre 1890 in dem Dürrenbucherforst zur Bekämpfung der Nonne abgesandten Ministerialkommissär dort gewonnen waren. Die hiernach zu ergreifenden Maßnahmen wurden in ein in allen Stücken abgerundetes System, dessen Mittelpunkt das in der Tagespresse viel erwähnte Leimen der Bestände bildet, gebracht, mit dem

Digitized by Google

Ziele einerseits eine Massenvermehrung der Nonne zu verhindern, andererseits eine solche Dezimierung derselben zu bewirken, daß, soferne durch die bereits beim Beginn des Kampfes gegebenen Verhältnisse noch ermöglicht (Ebersbergerpark, Teile der Forstämter Perlach, Sauerlach und Forstenried), ein Kahlfraß von Beständen entweder vollständig verhindert, oder von Jahr zu Jahr so lange hinausgeschoben werde, bis andere günstige Umstände den Kampf völlig zu gunsten des Waldes beenden. Obwohl zwar an sich schon in der Natur der Sache gelegen, so soll doch hier ausdrücklich betont werden, daß das endliche Erlöschen der Kalamität durch äußere Umstände herbeigeführt werden muß, seien diese nun epidemische Erkrankungen, oder ein allmähliges und massenhaftes Auftreten von der Nonne verderblichen Raubinsekten (Tachinen, Ichneumonen) oder elementare Gewalten, wie z. B. heftige Spätfröste während kritischer Entwickelungsstufen der Raupe. Diese Umstände bilden deshalb auch ein sehr wichtiges Glied in der Kette der Maßnahmen, welche zum Kampfe gegen die Nonne eingeleitet sind. Letzteren kann daher auch niemals die Aufgabe zugedacht werden, die Nonne bis auf das letzte Individuum im Walde zu vertilgen, sondern dieses Insekt nur so zu dezimieren, daß entweder seine natürlichen Feinde unter den Raubinsekten das endliche Übergewicht gewinnen und die völlige Vernichtung herbeiführen, oder solche Massen von Nonnenraupen unschädlich zu machen, daß epidemische Erkrankungen zum Nutzen des Waldes sich zu äußern vermögen, noch ehe derselbe das Opfer von in unzählbaren Mengen fressender Raupen geworden ist.

Die hier kurz bezeichneten Ziele und Bekämpfungsmittel haben in der erwähnten Kommission allseitige Zustimmung gefunden und es wurde sofort zur Ausführung derselben geschritten und gleichzeitig für die Privaten und Gemeinden, eine an letztere unentgeltlich verteilte Broschüre herausgegeben, welche die Anleitung zur Bekämpfung der Nonne im Sinne der Kommissionsbeschlüsse in gemeinfaßlicher Weise enthält. Gaben bereits die überall angestellten Beobachtungen während des Falterfluges ein Bild über die räumliche Verbreitung des Insektes, so wurde zunächst behufs näherer Feststellung der befallenen Gebiete, der örtlichen Intensität der den Waldbeständen drohenden Gefahr und um eine sichere Grundlage für die Art der Bekämpfungsmaßnahmen zu gewinnen, eine eingehende Revision der Bestände auf ihre Belegung mit Nonneneiern im Wege von Probefällungen durchgeführt, wobei an jedem Probestamm die Rindenschuppen — Schuppe für Schuppe — abgelesen und die unter denselben liegenden Eier gesammelt und abgezählt wurden. Auf diesem mühsamen Wege wurde der durchschnittliche „Belegungsstand" der Bestände ermittelt, diese

Digitized by Google

hiernach in bestimmte (8) Klassen eingereiht und die Resultate auf Karten mit verschiedenen Farbentönen zur bildlichen Darstellung gebracht.

Waren nunmehr die Gebiete begrenzt, in welchen zum Schutze gegen die Nonne das im Mittelpunkte der Maßnahmen stehende Anbringen von Leimringen durchgeführt werden mußte, so kamen sofort die hierzu erforderlichen Vorarbeiten, das bekannte „Röthen" aller mit Leimringen zu versehenden Stämme, Reinigungs- und Durchforstungshiebe in dichtstehenden Beständen, soweit erforderlich und durch die verfügbaren Arbeitskräfte ermöglicht und in den bereits im vorigen Jahre von der Nonne stark befressenen Waldungen die Ausplenterung der kahlgefressenen Stämme zur Ausführung, an welche Arbeiten die Isolierung der Junghölzer durch Aufhiebe und Raupengräben, sowie der nicht, oder nur in sehr geringem Maße mit Eiern besetzten Bestände von jenen Waldorten sich anschloß, in welchen nach Maßgabe ihres Belegungsstandes mit dem Leimen vorgegangen werden mußte. In dieser Weise vorbereitet wurde im Monat April von Tausenden von Händen die Anlage der Leimringe unter Zuhilfenahme verschiedenartiger Werkzeuge und Maschinen in Ausführung gebracht, und als Anfang Mai die jungen Raupen aus den Eiern zu kriechen begannen, war in der Hauptsache eine Arbeit beendet, welche, was Umfang und Energie der Durchführung anlangt, wohl ohne Beispiel in der Geschichte der Bekämpfung von den Kulturgewächsen schädlichen Insekten steht. Neben all' diesen Arbeiten war aber eine besondere Riesenarbeit im Ebersberger-Parke zu bewältigen, der Einschlag gewaltiger Holzmassen in den im Vorjahre vollständig kahl gefressenen Beständen, die Ausarbeitung, Anlage und Inbetriebsetzung eines Eisenbahnnetzes mit 12 km Hauptbahn-, 36 km Rollbahn-Stamm- und 23 km flüchtigen Geleisen, sowie die Beschaffung und die den Verhältnissen entsprechende konstruktive Anpassung des erforderlichen Fahrparkes.

Heute, nahe dem Abschluß der diesjährigen Fraßperiode der Nonnenraupe, läßt sich die Wirkung der Leimringe und der im Zusammenhange mit dieser getroffenen Maßnahmen beurteilen. Drei Stufen kennzeichnen die Abwickelung der bezüglichen Vorgänge, von welchen die erste Stufe die Zeitperiode des Erscheinens der Spiegelraupen, die zweite den Zeitraum der mehrfachen Häutungsperioden und die dritte die Verhältnisse im gegenwärtigen Zeitpunkte, kurz vor Abschluß der Fraßperiode, umfaßt.

Schon in der ersten Hälfte des Monats Mai waren Milliarden und Millionen von abspinnenden Spiegelraupen in den Beständen unter den Leimringen festgehalten und je nach dem Belegungsstande — in ausgedehnten Beständen dreißig-, vierzig- und funfzig-, ja hunderttausend Eier pro Stamm! — in dichten vom Leimringe bis zum

Digitized by Google

Fuß der Stämme reichenden Gespinsten (den sogenannten Schleiern) dem Hungertode preisgegeben. Mit Eintritt der ersten Häutung bis zum gegenwärtigen Zeitpunkte ergab sich eine weitere Entlastung der Baumkronen von den allmählig fräßig gewordenen Raupen durch Abspinnen und Abwerfen; letzteres vorzugsweise durch stärkere Luftbewegung veranlaßt, hat in einigen von heftigen Gewitterstürmen betroffenen Waldbezirken zur fast vollständigen Vernichtung der Raupen dadurch geführt, daß diesen beim Wiederaufsteigen vom Boden durch die Leimringe der Rückweg zu den Baumkronen abgesperrt war. Bestandsverfassung, örtliche Lage, Terrainausformung und insbesondere die Witterungsverhältnisse beeinflussen in der zweiten Stufe sehr wesentlich den Grad der Entlastung der Baumkronen. Ein massenhaftes Herabwandern der bisher noch in den Kronen gebliebenen Raupen, welche sich meist dicht aneinander gereiht, oft zu Hunderten unmittelbar über den Leimringen festsetzen und hier von zahlreichen Arbeitern abgeworfen werden, kennzeichnet die gegenwärtige dritte Stufe. In Bezug auf dieses Herabwandern, bereits bei Bekämpfung der Nonne im Dürrenbucherforst im vorigen Jahre beobachtet und festgestellt, äußern die Leimringe eine hervorragend günstige Wirkung. Während nämlich an nichtgeleimten Stämmen die herabgewanderten Raupen längs des Stammes sich vorzugsweise einzeln (Fichten) oder höchstens in größeren Gruppen (Buchen) festsetzen, deshalb auch sehr leicht übersehen werden und so nur mit viel Zeitaufwand zu vernichten sind, ist deren Beseitigung an geleimten Stämmen aus den eben aufgeführten Gründen eine verhältnismäßig sehr leicht und rasch zu bewältigende Arbeit, ein Umstand, der um so mehr ins Gewicht fällt, als im gegenwärtigen Zeitpunkt eine Verzögerung schon von einigen Tagen eine verhängnisvolle Wirkung zu äußern vermag.

Zu diesen direkten Wirkungen der Leimringe ist von Mitte Juni ab vorzugsweise im Ebersbergerparke das „Wipfeln" der Raupen, d. h. das Emporkriechen derselben bis zu den obersten Trieben und Absterben an denselben getreten und hat die Rettung der dortigen, durch den vorjährigen Fraß in ihrer Verfassung zum Teil schwer erschütterten und mit Milliarden von Eiern besetzt gewesenen Bestände vollendet. Erinnert man sich, daß im Vorjahre Mitte Juni der Kahlfraß im Ebersbergerparke eine in fast allen Beständen vollendete Thatsache war, so kann kein Zweifel darüber aufkommen, daß, wenn in den übrig gebliebenen grünen und leidlich grünen Beständen bis Mitte Juni heurigen Jahres nicht schon Milliarden von Raupen durch die Leimringe abgefangen worden wären, das freudig begrüßte „Wipfeln" eben zu spät gekommen wäre. Eine andere, erfreuliche Erscheinung ist die in mehreren Bezirken

Digitized by Google

bereits zunehmende Vermehrung von der Nonne gefährlich werdenden Raubinsekten, und so steht zu hoffen, daß der Ring sich immer enger schließt, um im Vereine mit den Naturkräften durch energisch durchgeführte direkte Vorkehrungen diese Waldespest zu einem glücklichen Ende zu führen.

Was endlich die Wirkung der getroffenen Maßnahmen auf die Haupt-Nadelholzarten anlangt, so wird bemerkt, daß in den Fohrenbeständen des Ebersbergerparkes, aus welchen die im Vorjahre kahl gefressenen Fichten während des Winters ausgehauen waren, dieselbe eine derartige ist, daß nur mit Mühe auf denselben überhaupt noch Raupen entdeckt werden können. Gleiches gilt von den geleimten reinen Fohrenbeständen anderer Bezirke und zweifellos steht fest, daß durch das Leimen allein selbst die schwerst mit Eiern belegten Fohrenbestände sofort von den auskommenden Raupen entlastet werden können. Etwas langsamer und schwieriger vollzieht sich dieser Vorgang in den Fichtenwaldungen wegen des Baues der Fichtenkrone und sind hier rechtzeitige und stark ausgeführte Durchforstungen ein sehr wesentliches Förderungsmittel.

In den beiden Hauptfraßgebieten des Vorjahres, dem ca. 23 000 Tagwerk großen Ebersberger Parke und dem ca. 14 000 Tagwerk großen Dürrenbucher Forste hat sich ergeben, daß in ersterem alle Bestände, welche nicht im Vorjahre schon so schwer geschädigt waren, daß an deren Rettung trotz der aufgewendeten Mittel von seiten der Forstverwaltung nicht gedacht werden konnte, mit minimalen Beschädigungen grün und frisch erhalten blieben, während im Dürrenbucher Forste, ohne Auftreten einer epidemischen Erkankung der Raupen die Beschädigung so mäßig ist, daß der Wald den Eindruck eines gesunden macht und pro 1891 ein im Verhältnis zum Jahre 1890 äußerst geringer Materialeinschlag zu erwarten ist. Hiebei ist zu beachten, daß das Auftreten der Nonne im heurigen Jahre überhaupt ein viel heftigeres war, als im Vorjahre. Auch in den heuer zum erstenmal betroffenen und zum Theil sehr stark mit Eiern besetzten Beständen, in welchen die besprochenen Maßregeln angewendet wurden, liegen günstige Verhältnisse vor. Die Leimringe haben gehalten, was von denselben erwartet wurde: eine weitere Massenvermehrung der Nonne in Proportionen, wie sie dem aus dem Vorjahre überkommenen Belegungsstande entsprechen würde, ist aufgehalten, die Raupenmassen sind zum größten Teile vernichtet und den Waldbeständen ist ein erheblicherer Schaden, als bereits bei Beginn des Kampfes vorausgesehen werden mußte, nicht zugegangen.

Digitized by Google

Die Gefahr ist aber noch nicht erloschen, auch in den geleimten Waldungen werden noch Nonnenfalter das Tageslicht erblicken und was aus nicht geleimten Waldungen des In- und Auslandes während der kommenden Flugzeit zuströmt, entzieht sich vorerst der Beurteilung. Für alle Fälle steht, wie die Erfahrung gelehrt hat, ein zielbewußtes Bekämpfungssystem bereit, welches, sofern die drohende Gefahr definitiv beseitigt werden soll, voraussichtlich auch im Jahre 1891/92 nicht bloß von der Staats-Forstverwaltung, sondern auch von den übrigen Waldbesitzern angewendet werden muß, da im vornherein auf eine rechtzeitige und allseitig durchgreifende Erkrankung der Raupen nicht gerechnet werden darf, das Auftreten von Tachinen und Ichneumonen aber wohl einen künftigen Falterflug abzuschwächen, nicht aber den Raupenfraß im wesentlichen zu verhindern vermag. (Leider stellt sich jetzt, Anfang August, heraus, daß auch in geleimten Beständen noch große Flächen kahl gefressen wurden. Die Red.).

Der Heilbronner Rindenmarkt von 1891.

Von Herrn Oberforstrat H. Fischbach in Stuttgart.

Für den am 16. Februar d. J. abgehaltenen Heilbronner Rindenmarkt waren die in den nachfolgenden Übersichten zusammengestellten eichenen Gerbrinden zur öffentlichen Versteigerung angemeldet:

Nr.	Bezirk bezw. Verkäufer	A. Glanzrinde		B. Raitelrinde		C. Grobrinde		Summa
		aus Schälwald bis zu 18 Jahren	aus Schälwald von mehr als 18 Jahren und aus Mittelwald	von unterdrücktem Holz aus Durchforstungen	aus Schäl- und Mittelwald 10—20 cm stark	a) feine 20 bis 40 cm stark	b) rauhe über 40 cm stark	
		Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.
I.	Revier Heilbronn . . .	—	2725	1105	70	430	—	4 330
II.	Forst Hall	—	190	—	140	—	—	330
III.	„ Schornborf . . .	300	—	655	1130	550	[1])	2 635
IV.	Fürsten von Hohenlohe .	50	1185	480	230	1015	—	2 960
V.	Forst Heilbronn . . .	2860	3995	2295	1410	805	550	11 915
VI.	„ Leonberg . . .	2285	3135	2275	1650	2610	460	12 415
		5495	11230	6810	4630	5410	1010	
		16 725		11 440		6 420		34 585
	Im Jahr 1890:	15 312		14 323		10 760		40 395

1) Fichten: 400 Ctr.

Digitized by Google

Ordnung der Anmeldungen nach Waldbesitzern:

Nr.	Bezirk bezw. Verkäufer	Staat			Gemeinden			Private			Summa
		Glanzrinde	Raitelrinde	Grobrinde	Glanzrinde	Raitelrinde	Grobrinde	Glanzrinde	Raitelrinde	Grobrinde	
		Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.	Ctr.
I.	Revier Heilbronn . .	695	250	180	1830	855	250	200	70	—	4330
II.	Forst Hall	—	—	—	190	140	—	—	—	—	320
III.	„ Schorndorf . .	300	1030	295	—	475	175	—	280	80	2635
IV.	Fürsten von Hohenlohe	—	—	—	—	—	—	1235	710	1015[1]	2960
V.	Forst Heilbronn . . .	820	865	10	5315	2810	1345	720	30	—	11915
VI.	„ Leonberg . . .	1530	630	1080	3830	3265	1930	60	30	60	12415
		3345	2775	1565	11165	7545	3700	2215	1120	1155	
		7685			22 410			4490			34585
	Im Jahr 1890:	8800			27 120			4475			40395

Von dem für 1891 Angebotenen sind

Stockausschlag . . 19 760 Ctr. = 57 Ctr.,

Kernwuchs . . . 14 825 „ = 43 „

Werden nun diese Zahlen, um sie leichter mit einander vergleichen zu können, „auf Glanzrinde reduziert", indem man diejenige für Raitelrinde mit 0,7, diejenigen für Grobrinde mit 0,5 multipliziert, so ergiebt sich folgendes:

Nr.	Bezirk bezw. Verkäufer	Staat	Gemeinden				Private	Summa	Prozente vom Ganzen		
			Anzahl			Masse					
			1891	1890	1889				1891	1890	1889
		Ctr.				Ctr.	Ctr.	Ctr.			
I.	Revier Heilbronn . .	960	4	—	—	2553	249	3762	14	—	—
II.	Forst Hall	—	1	2	3	288	—	288	1	3	6
III.	„ Schorndorf . .	1168	1	1	1	420	236	1824	6	6	5
IV.	Fürsten von Hohenlohe	—	—	—	—	—	2240	2240	8	5	4
V.	Forst Heilbronn . .	1430	30	27	32	7955	741	10126	36	45	52
VI.	„ Leonberg . . .	2511	20	22	22	7080	111	9702	35	40	31
		6069	56	52	58	18296	3577	27942	100		
	oder vom Ganzen:	20%				65%	13%				
	Im Jahre 1890:	21 „				68 „	11 „				
	oder	6630				20875	3225	30730			

Nach den Sorten verteilen sich diese „auf Glanzrinde reduzierten" Zahlen folgendermaßen:

1) Dazu noch 400 Ctr. Fichtenrinde.

Digitized by Google

	Glanzrinde Ctr.	Raitelrinde Ctr.	Grobrinde Ctr.	Summa Ctr.
der Staat . .	3 345	1 942	782	5 069
die Gemeinden .	11 165	5 282	1 850	18 297
die Privaten . .	2 215	784	577	3 576
	16 725	8 008	3 209	27 942
oder vom Ganzen	60 pCt.	29 pCt.	11 pCt.	
im Jahr 1890 .	50 „	33 „	17 „	
	bezw. 15 312 Ctr.	10 058 Ctr.	5 360 Ctr.	30 730 Ctr.

Betrachtet man die Zahlen dieser vier Zusammenstellungen näher, so fällt zunächst auf, daß die heurigen Anmeldungen gegen das Vorjahr um rund 5800 Centner zurückgeblieben sind. Diese Zahl ist so hoch, daß sie der Vermutung Raum giebt, es sei wegen der niederen Preise der Vorjahre und wegen anderer unliebsamer Erfahrungen, welche gemacht worden sein mögen, mancher Waldbesitzer vom Markt überhaupt weggeblieben, bezw. sei auf die Gewinnung der Rinde verzichtet worden, um damit alles Weitere abzuschneiden. In der That ist uns im Laufe des verflossenen Jahres seitens einer Mehrzahl von waldbesitzenden Gemeinden darüber geklagt worden, daß die Rindengewinnung sich nicht mehr recht lohnen wolle und daß in den Gemeindekollegien mehr und mehr ein Widerwille dagegen sich festsetze, welcher mit der Zeit schwer zu überwinden sein werde. Allerdings spielt dabei die Schwierigkeit, die erforderlichen Arbeiter zu gewinnen und festzuhalten, und der von denselben verlangte, immer höher werdende Lohn eine nicht ganz unwesentliche Rolle, aber im Grunde ist es doch der — gegen früher oft viel geringer gewordene Nutzen für den Waldbesitzer, welcher die mindere Geneigtheit des letzteren zu dem Schälbetrieb erzeugt und im wesentlichen die Folge der geringeren Erlöse aus der Rinde ist. Thatsächlich sind von den Gemeinden heuer gegen 5000 Centner weniger als voriges Jahr angeboten worden, während die Anmeldungen der Privaten gleich geblieben sind, der unbedeutende Ausfall beim Staat aber aus zufälligen Ursachen entspringt.

Die Qualität der zu Markt gebrachten Rinden ist nach den gemachten Anmeldungen wesentlich besser geworden, indem (siehe oben) heuer 60 pCt. des Ganzen unter die Glanzrinde fallen — gegen 50 pCt. im Vorjahr. In ähnlicher Weise hat die Menge der angebotenen Grobrinde abgenommen und zwar im Verhältnis von 17 : 11 pCt.; außerdem ist die rauhe Grobrinde nur noch mit 1000 Centner vertreten und steht zu hoffen, daß dieses Sortiment nach und nach vollends ganz vom Markt verschwindet. Im übrigen wird auf die Zahlen selbst verwiesen werden dürfen.

Digitized by Google

Was nun den Verlauf des heurigen Marktes betrifft, so war derselbe kläglicher, als er je gewesen und das will nachgerade viel heißen. Von den ausgebotenen Rinden wurden beim Verkauf nicht mehr als 13000 Centner zugeschlagen, d. h. 37 % des Ganzen; der dafür gebotene Preis mag durchschnittlich auf nicht mehr als 5 ℳ 40 ₰ pro Centner Glanzrinde stehen. Gesteigert wurde nur ausnahmsweise, wenn die Qualität gut und die Lage günstig war, in der Regel aber wurden die ausgerufenen Ausgebote mehr oder weniger stark, meist stark unterboten und solche Offerte dann auch nicht genehmigt. Freilich muß hier gesagt werden: „vorläufig nicht genehmigt"; denn so viel in Erfahrung zu bringen war, wurden nach Schluß des Marktes noch erhebliche Quantitäten unter der Hand verkauft. Dabei soll hin und wieder von den Käufern das Geständnis abgelegt worden sein, daß sie die nachträglich zugestandenen Preise bei der öffentlichen Versteigerung anzubieten nicht gewagt hätten. Das läßt sehr „tief blicken", sollte aber zugleich die denkbar kräftigste Aufforderung an die Verkäufer sein, unseren in diesen Blättern zum öfteren gemachten Vorschläge zu folgen und dem gegnerischen Zusammenschluß in ebenso fest geschlossener Reihe entgegenzutreten und zum mindesten am Verkaufstag in Heilbronn unter dem ursprünglichen Ausbot durchaus nichts mehr freihändig abzugeben. So lange dieses Verfahren nicht konsequent durchgeführt wird, so lange wird man nicht im stande sein, den offenbar sehr gut organisierten Widerstand zu brechen und geordnete Zustände wieder herbeizuführen. So wie der Markt allmählig geworden ist, wird er nicht mehr lange haltbar sein. Das ist unsere Meinung! Wäre dann der Waldbesitzer einmal fahnenflüchtig, dann würde es wohl sehr schwer halten, ihn zu guter Laune zurückzuführen. Allerdings hätte dabei nicht nur der Gerber den Schaden, sondern in gleicher Weise auch der Waldbesitzer und das Volksvermögen, was gewiß höchlich zu bedauern wäre —, allein diejenigen, welche sich um die Förderung unseres Marktes durch möglichst reichliche Beschickung desselben mit guter Ware seit Jahrzenten so warm angenommen haben, müßten wir von der Verantwortung für den Eintritt solcher Wandlungen unbedingt freisprechen.

Die besten Preise, welche diesmal erzielt wurden, erreichten das Revier Hohenheim mit 6 ℳ 15 ₰, die Gemeinde Pfaffenhofen mit 5 ℳ 95 ₰, die Reviere Gundelsheim und Winnenden mit 5 ℳ 90 ₰. Revier Bietigheim mit 5 ℳ 75 ₰ u. s. w.

Diejenigen Lose, für welche die Staatsforstverwaltung die Verwendung von 1000 Stück wasserdichter Decken gegen einen Zuschlag von 50 ₰ pro Centner Rinde zugesagt hatte, haben überhaupt keine Lieb-

Digitized by Google

haber gefunden und es kann fraglich erscheinen, ob es nachträglich noch gelingt, dieselben heuer in Anwendung zu bringen. Erst voriges Jahr wurden sie auf Andrängen des Ausschusses des Württembergischen Gerbervereins mit einem namhaften Aufwand für die Staatskasse angeschafft und schon bei dem zweiten Versuch treten solche Dinge in die Erscheinung!

Seitens der Verkäufer kamen auch heuer wieder Abweichungen von den allgemeinen Bedingungen vor, welche unseres Erachtens dem gleichmäßigen Gang des Marktes und der der Güte der Rinden entsprechenden Bildung eines richtigen Preises entgegenwirken; wir gehen aber diesmal auf dieselben nicht näher ein, da sie gegenüber den oben besprochenen tiefgreifenden Schäden eine ganz untergeordnete Rolle spielen.

Die äußere Form des Marktes hatte sich heuer wenigstens von Anfang an wesentlich gebessert. Den Anstoß dazu gab eine schon im Juni v. J. von der K. Centralstelle für Gewerbe und Handel nach Stuttgart zusammenberufene Vereinigung von Interessenten. Dabei wurden die folgenden Punkte als besonders wünschenswert bezeichnet und von der Stadt Heilbronn in der entgegenkommendsten Weise auch berücksichtigt:

1. Einzelne Lose unter 50 Centner sollten nicht mehr zum Ausbot gebracht werden dürfen, weil solche nur dem Lokalbedarf dienen und daher den Markt zu verflauen pflegen.

2. Beim Verkauf selbst sollten die von der Stadtgemeinde Heilbronn jeweils angebotenen erheblichen Rindenquantitäten zuerst zur Versteigerung gebracht werden und alsdann diejenigen aus den Staatswaldungen des Reviers Heilbronn, welche aus eigentlichen Schälwaldungen mit 15jährigem Umtrieb stammen, unmittelbar folgen. Auf diese Weise sollte erreicht werden, daß gleich von Anfang an ein frischer Zug in das Geschäft komme und nicht dem Spiel des Loses überlassen bleibe, daß vielleicht mit einer Mehrzahl von Nummern begonnen werde, deren Rinde von der Normalität mehr oder weniger stark abweicht, und welche wegen ihrer Kleinheit vielleicht nur dem lokalen Bedarf dienen. Bei mehreren früheren Märkten in Heilbronn war dieser ungünstige Umstand eingetreten und konnte demselben vielleicht die Schuld des ungünstigen Verlaufs der ersteren teilweise beigemessen werden. Heuer war diese Maßregel ohne Erfolg, da jene Lose überhaupt nicht abgesetzt werden konnten.

3. Die Rindenmuster, welche bisher stets im Verkaufslokal selber aufgehängt waren, sollten künftig außerhalb desselben aufgestellt werden, um dadurch die vielfach störenden Erörterungen, welche sich aus Anlaß der Betrachtung derselben zwischen dem Verkäufer und den Liebhabern

Digitized by Google

zu ergeben pflegen, aus dem Saale ferne zu halten. Allerdings war der hierzu gewählte Raum ein bißchen eng und die Ruhe im Saal auf die Dauer doch nicht zu erhalten.

4. Zum Verkaufslokal sollten nur Verkäufer und Käufer der Rinden Zutritt haben, fremde Händler mit ausländischen Rinden und mit Surrogaten aber unbedingt ausgeschlossen sein, da diese bisher im Hintergrund des Saales vielfältig ihre Verhandlungen pflegten und dadurch viel Anlaß zur Unruhe und zu weiterer störender Unterhaltung gaben. Es war, um diese Neuerung streng durchführen zu können, diesmal die Einrichtung getroffen, daß jeder Eintretende ersucht wurde, seinen Namen, bezw. seine Firma zum Zweck des Eintrags derselben in eine Präsenzliste anzugeben.

5. Durch Anschläge war gebeten, das Rauchen im Verkaufslokal, welches bisher fleißig gepflegt wurde, zu unterlassen.

6. Für alle Anwesenden waren diesmal Sitze beschafft und zwar in der Weise, daß zunächst vor dem Podium der Verkaufskommission querüber ein Tisch für die Verkäufer und sodann parallel vor diesen die erforderlichen Reihen von Bänken für die Käufer aufgestellt waren.

7. Neu war weiter die Einrichtung, daß die Ergebnisse des Verkaufs in zwei gleichlautende Protokolle eingetragen wurden, von welchen eines ohne Unterschrift der Käufer auf dem Podium der Kommission, das andere auf einem im Saale selbst in der Nähe des ersteren aufgestellten Tisch geführt wurde. Nur in dem letzteren Protokoll hatten die Käufer zu unterzeichnen, damit die Verkaufshandlung nicht wie bisher so lange unterbrochen zu werden brauchte, bis die Unterschrift gegeben war.

8. Der Anfang des Marktes war diesmal später als sonst, — auf 11 Uhr — gesetzt, um dadurch den Käufern Zeit zu lassen, sich vor Beginn der Verhandlungen mit den Waldbesitzern zu besprechen und über all das zu orientieren, was für sie zu wissen nötig.

9. Der von der oben erwähnten Kommission weiter gemachte und dringend befürwortete Vorschlag, den Heilbronner Rindenmarkt um einige Wochen später, d. h. nach den Märkten am unteren Neckar, am Rhein, der Mosel u. s. w. zu verlegen, hat sich für diesmal noch nicht realisieren lassen, weil damals im Juni v. J. die Vorbereitungen für den Druck der Kalender und Marktverzeichnisse schon zu weit vorgeschritten waren. Nun ist aber mit Sicherheit in Aussicht zu nehmen, daß vom Jahr 1892 an der Heilbronner Markt erst Ende März abgehalten wird, und damit werden dann auch die bisher öfters gehörten Klagen aufhören, derselbe verderbe durch die vielfach hier ausgebotenen nicht normalen Rinden und aus sonstigen Gründen anderen das Spiel und drücke auf die Preise.

Digitized by Google

Wir schließen unsere Lamentationen mit dem gewiß voll berechtigten, bei dem Markt selbst von der Verkaufskommission mehrmals öffentlich ausgesprochenen Wunsch, es möchten die neuerdings von der Stadt Heilbronn gemachten Anstrengungen, den Markt mehr und mehr zu heben, auch auf seiten der Gerber entsprechende Unterstützung finden.

(Gewerbeblatt aus Württemberg.)

Die 1891er Rindenversteigerung zu Hirschhorn

fand am 9. März statt und lieferte ein einigermaßen zufriedenstellendes Ergebnis, was nach dem Verlauf der vorhergegangenen Heilbronner Versteigerung nicht erwartet werden konnte, und was um so schwerer erklärlich, als alle späteren Versteigerungen auch in diesem Jahr ein recht klägliches Resultat zu verzeichnen hatten. War die Besserung auch keineswegs nennenswert, so mußte man doch nach so unangenehmen Erfahrungen in den vorhergegangenen Jahren halbwegs zufrieden sein, nach dem alten Grundsatz: „Zufriedenheit ist besser denn Armut" — und wirklich arm war es seit einigen Jahren bestellt um die Rinderei.

Mit Rücksicht auf die steten Lamentationen der Lederfabrikanten wegen Beschützung der Rinden gegen Regen, von welchen sich sozusagen allein die badische Forstverwaltung nicht hat rühren lassen — was sie auch, wie wir sehen werden, nicht zu bereuen hat — war man denn den Rindensteigerern wieder so weit als irgend möglich in fraglicher Hinsicht entgegen gekommen, hatte jedoch im Hinblick auf die vorjährige schlimme Erfahrung, daß der Steigerer den Rindenproduzenten nicht den kleinsten Ersatz für die aufgewendeten beträchtlichen Kosten geleistet, vielmehr ihre Gebote auf die Rinde sogleich von vornherein so eingerichtet hatten, daß jene einschließlich die ausbedungene besondere Vergütung von 50 ℳ pro Centner für das Decken der Rinden doch die für nicht zu deckenden Rinden erzielten Preise nicht überschritten, diesmal in etwas anderer Art verfahren. — Das Decken wird nämlich zuerst *nach* Versteigerung der Rinde und ohne vorherige Bezeichnung der Lose, welche gedeckt werden sollten, für sich versteigert. Hierbei beteiligten sich aber nur zwei Steigerer, deren einer sich selbst abbot, wohl in der Voraussicht, daß der in 1890 bestimmte Betrag von 50 ℳ wohl auch in diesem Jahre festgehalten würde. — Da alle übrigen Rindensteigerer sich durchaus passiv verhielten, so liegt die Vermutung nahe, daß es jenen beiden Steigerern gewissermaßen nur darum gegolten, die sehr begründete Annahme, als hätten die Waldbesitzer dahin gedrängt werden sollen, allein die Opfer für das kostspielige

Digitized by Google

Decken der Rinden zu tragen, während die doch zumeist dabei interessierten Fabrikanten es für unnötig erachtet, selbst etwas in fraglicher Richtung zu thun, wenigstens scheinbar zu entkräften. — Daß dies Verfahren aber in der That nicht ernstlich als ein Beweis für den von den Lederfabrikanten behaupteten hohen Wert der Beschützung der Rinde vor Regenbeschädigung betrachtet werden kann, darüber kann kein Zweifel bestehen, wenn man nicht übersieht, daß die Herren Lederfabrikanten sich so gut wie gar nicht dazu herbei gelassen, selbst Tücher zu stellen, und sich für Ersatz der den Rindenschälern zugestandenen Vergütung für die Arbeit des Deckens zu verpflichten; denn wenn auch schließlich einer einen schwachen Anlauf in dieser Richtung genommen, so ist dies doch immer nur eine Ausnahme. — Ja selbst von dem Erbieten der Waldbesitzer, den Schutz der Rinden im Wald durch große Tücher zu bewerkstelligen, welche zugleich als Decken der Wagen auf dem Transport zu verwenden, wenn solche Tücher gestellt würden, soll, wie wir hören, kein Gebrauch gemacht worden sein. Daß bisher für jenen Schutz der Rinden auf dem Transport von den Steigerern jener in keiner Art gesorgt worden, obgleich hierbei resp. bezüglich der überlieferten Rinden der Waldbesitzer doch nicht entfernt interessiert sein konnte, vielmehr die Steigerer selbst die nötigen Vorkehrungen zu treffen gehabt hätten, kann offenbar als ein weiterer Beweis dafür betrachtet werden, daß der stets so laut betonte Schutz der Rinden gegen Regen den Herren Lederfabrikanten nicht einmal verhältnismäßig kleiner Opfer wert geschienen haben müssen. — Denn wenn auch in diesem Jahre, wie wir nachträglich hören, einige Herren Waggondecken von 9,5 : 7,5 m und 5,5 : 3,5 m gestellt hatten, so waren diese doch sehr schwer zu verwenden, weil drei kräftige Männer zur Handhabung gehörten, ganz abgesehen davon, daß die ersteren auch überhaupt zu groß, d. h. ganz unnötig groß waren, weil so viel Böcke, als man darunter hätte bringen können, sich nicht so nahe zusammen rücken ließen. Andere Herren haben Tücher zum Decken der trockenen Rinden und für den Transport — dies aber nur bei Rinden aus Privatwaldungen in Anwendung gebracht; denn daß die Schälwaldbesitzer, namentlich der Fiskus und die Gemeinden nicht am Ende auch noch für den Schutz der trockenen Rinden sorgen sollen, das wäre doch zu viel verlangt.

Das ganze Ausgebot betrug rund 38 000 Centner und entfielen davon auf

a) Normalrinde	. . . .	88 pCt.
b) älteren Stockausschlag	.	5 „
c) jungen Kernwuchs	. .	4 „
d) älteren „	. .	2½ „
e) Ast- und Oberholz	. .	½ „

Digitized by Google

Erlöst wurden bei a) 6,63 ℳ
„ b) 5,05 „
„ c) 5,40 „
„ d) nichts verkauft
„ e) kein Gebot,
im ganzen ohne Unterschied der Sortimente 6,42 ℳ.

Der höchste Preis für Normalrinde, jedoch nur bei einem einzigen Los betrug 8,05 ℳ.

Die 1891er Rindenversteigerung zu Heidelberg

fand am 16. März statt und hatte gleichfalls ein nicht ganz ungünstiges Resultat, obgleich die Badische Domanialverwaltung sich von den Klagen der Lederfabrikanten wegen Schutzes der Rinden gegen Regenbeschädigung nicht hat rühren lassen, ja ihnen nicht einmal die Offerte gemacht hat, für das Decken zu sorgen, wenn die Tücher gestellt würden.

Und sie hat, wie schon angedeutet, diese Zurückhaltung bezüglich der Übernahme bedeutender Opfer ohne die geringste Aussicht auf nur einigen Ersatz in Gestalt höherer Preise keineswegs zu bereuen gehabt. Denn obgleich das Ausgebot viel geringer war, als dasjenige der Hirschhorner Versteigerung, noch nicht einmal die Hälfte desselben betrug und demnach auch die Konkurrenz nur eine viel beschränktere sein konnte, wurden doch fast genau dieselben Preise erzielt, wie in Hirschhorn. Da die Normalrinde 6,60 ℳ, also nur 3 ₰ weniger wie dort, der ältere Stockausschlag aber mit 5,80 sogar bedeutend mehr galt, welches plus aber durch das minus bei der jungen Kernwuchsrinde wieder paralysiert ward. Diese galt nämlich nur 4,70 gegen 5,40 in Hirschhorn. Das höchste Einzelgebot für Normalrinde betrug 7,00 ℳ.

Sämtliche Rinden wurden glatt abgesetzt auch ohne Garantie gegen Regenbeschädigung, und verdient in dieser Hinsicht vielleicht noch besonders hervorgehoben zu werden, daß die Herren Gerber, wenn wir recht berichtet, nicht in gleicher Art, wie anderwärts, die Domanialverwaltung gedrängt haben sollen, ihnen ein so bedeutendes Opfer ohne jede Garantie eines auch nur teilweisen Ersatzes zu bringen.

Die 1891er Rindenversteigerung zu Bingen

am 14. März kam vielleicht am schlechtesten unter allen weg, da nicht einmal die Hälfte des ganzen, rund 24000 Centner betragenden Ausgebots bei der Versteigerung selbst effektiv verkauft ward.

Digitized by Google

Ob an diesem schlechten Erfolg der Umstand schuld war, daß die dort immer stark vertretenen Pirmasenser Gerbereien keine Konkurrenz zu bestehen hatte, weil die Rheinischen Lederfabrikanten sich ziemlich reserviert gehalten und sich hauptsächlich an einen kleinern Teil des Ausgebots, die Domanialrinden aus der Oberförsterei Mainz hielten, wie dies ja leicht möglich, wenn sie auf die übrigen Rinden nicht boten, vermögen wir doch aus der Ferne nicht zu beurteilen.

Für die bei der Versteigerung selbst mittels Aufgebotes effektiv verkauften Rinden wurden 5,72 ℳ gegen 6,18 ℳ im vorigen Jahr erlöst, somit 8 pCt. weniger, welche Differenz in der Qualität des Materials nicht gefunden werden kann. Und da auch bei den anderen Versteigerungen das Resultat ein wenn auch nicht völlig so ungünstiges, doch aber ungünstig genug war, so kann wohl angenommen werden, daß Eichen-Lohrinde kein so gesuchtes Material mehr wie früher, und die Glanzperiode des Eichenschälwaldes definitiv vorüber ist.

Dieser Umstand würde wohl eine nähere Erleuchtung bezüglich seiner natürlichen Ursache verdienen, doch ist hier nicht der Ort zu solch eingehender Erörterung und möge nur noch kurz angedeutet werden, daß gerade in diesem Rayon der Übergang zum Hochwaldbetrieb am deutlichsten angezeigt zu sein scheint, wie dies auch schon früher und an anderer Stelle bemerkt worden.

Eichen-Lohrindenmarkt zu Kaiserslautern am 10. März 1891.

Bei der diesjährigen Lohrinden-Versteigerung wurden zum Ausgebote gebracht

vom königl. Forstärar	21111	Ctr. (à 50 kg)
von Gemeinden und Stiftungen .	2738	„
von Privaten	500	„
zusammen	24349	Ctr.

Hiervon wurden verkauft

vom königl. Forstärar	15651	Ctr.
von Gemeinden und Stiftungen .	480	„
von Privaten	—	
zusammen	16131	Ctr.

Nachträglich wurden — soweit bis jetzt in Erfahrung gebracht werden konnte — noch abgesetzt 1785 Ctr. (vom kgl. Forstärar).

Demnach sind pro 1891 als verkauft zu betrachten 17916 Ctr., so daß

6433 Ctr. unverwertet bleiben.

Digitized by Google

Der Qualität nach wurden zum Verkaufe ausgeboten

	Rinde von Stockausschlägen		Rinde von Kernwuchs	
	Bis zu 18 Jahren	Über 18 Jahre	Bis zu 18 Jahren	Über 18 Jahre
Glanzrinde I. Kl.	7170 Ctr.	1729 Ctr.	—	—
„ II. „	6728 „	7842 „	140 Ctr.	50 Ctr.
Reidelrinde . .	—	—	—	255 Ctr.
zusammen	13898 Ctr.	10006 Ctr.	140 Ctr.	305 Ctr.
	zusammen 23904 Ctr.		445 Ctr.	
	zusammen 24349 Ctr.			

Hiervon wurden verkauft

	Rinde von Stockausschlägen		Rinde von Kernwuchs	
	Bis zu 18 Jahren	Über 18 Jahre	Bis zu 18 Jahren	Über 18 Jahre
Glanzrinde I. Kl.	5965 Ctr.	645 Ctr.	—	—
„ II. „	5415 „	5551 „	—	—
Reidelrinde . .	—	—	—	—
zusammen	11380 Ctr.	6536 Ctr.	—	—
	zusammen 17916 Ctr.			

Die Erlöse pro Centner für die einzelnen Sortimente bewegten sich bei

Glanzrinde I. u. II. Kl.	zwischen 5,80—6,43 ℳ	5,00—6,25 ℳ	—	—
	durchschnittlich 6,20 ℳ	5,20 ℳ		
Reidelrinde . .	—	3,00—3,30 ℳ	—	—
	durchschnittlich 3,03 ℳ.			

Im Vorjahre wurden erlöst pro Centner für

Glanzrinde I. u. II. Kl. . . .	5,79—6,35 ℳ	5,53—6,20 ℳ	5,50 ℳ	4,90 ℳ
	durchschnittlich 6,10 ℳ	5,30 ℳ		
Reidelrinde . .	3,90—5,14 ℳ	—	—	4,90 ℳ
	durchschnittlich 4,90 ℳ.			

Von der diesjährigen Rinde wurden unter der Garantie regenfreier Ablieferung verkauft mit einem Zuschlag von 50 ₰ pro Centner:

im Forstamte Alsenz 300 Ctr. 16jähr. Rinde von Stockausschlägen (Glanzrinde I. und II. Klasse) pro Centner 5,30 ℳ bezw. 5,80 ℳ,

im Forstamte Kriegsfeld 200 Ctr. 16jähr. Rinde von Stockausschlägen (Glanzrinde I. und II. Klasse) pro Centner 6,00 ℳ bezw. 6,50 ℳ.

im Forstamte Lauterecken 175 Ctr. 24jähr. Rinde von Stockausschlägen (Glanzrinde II. Klasse) pro Centner 5,30 ℳ bezw. 5,80 ℳ.

Digitized by Google

Resultate der Lohmessen in St. Goar und Kreuznach im Jahre 1891.

Die Lohmesse des Kreises St. Goar wurde am 12. März in St. Goar abgehalten. Den Gemeinden des Kreises schlossen sich die königl. Oberförstereien Eastellaun, Coblenz und Neupfalz, Privatbesitzer in Steeg und Breitscheid, die königl.-prinzliche Verwaltung von Burg Rheinstein, sowie Gemeinden des Kreises Mayen an.

Es wurden 16686 Ctr. (1890 17023 Ctr.), davon 1650 aus königl., 2000 aus Privatforsten ausgeboten.

Auch in diesem Jahre war die Qualität der Rinden eine gute. Nur 15 pCt. (2555 Ctr.) waren über 18 und von diesen nur 60 Ctr. über 20 Jahre alt.

Die Preise sind gegen das Vorjahr erheblich gesunken. In dem Zeitraum 1884—1891 hat nur 1886 geringere Preise aufzuweisen. Als Grund wird beträchtlicher Vorrat an Lohe angegeben: der kalte Winter soll den Fortgang der Lederbereitung sehr gehemmt haben.

Bis 18jährige Rinden erzielten einen Durchschnittspreis von 5 ℳ 82 ₰ (1890 6 ℳ 49 ₰), die älteren von 4 ℳ 84 ₰ (1890 5 ℳ 67 ₰); der Gesamtdurchschnittspreis stellte sich auf 5 ℳ 67 ₰ (1890 6 ℳ 37 ₰).

Den höchsten Preis von 6 ℳ 90 ₰ fand ein Schlag der Gemeinde Burgen a. d. Mosel mit 600 Ctr. 15—18jähriger Rinden, den niedrigsten von 2 ℳ ein kleiner Schlag der Gemeinde Laubert auf dem Hunsrück. Boppard erhielt für 2300 Ctr. im Durchschnitt 17jähriger Rinden 6 ℳ 22 ₰.

Die meisten Schläge wurden von Firmen der Umgegend gesteigert. Nach Worms kamen etwa 6000, nach Mainz 1000 Ctr.

Dem Abkommen gemäß fand die Kreuznacher Lohmesse am folgenden Tage statt. 44185 Ctr. gegen 42905 im Vorjahre kamen in den Handel, davon aus den königl. Oberförstereien Entenpfuhl, Neupfalz und Becherbach 3895, aus größeren Privatforsten 3410 Ctr., der Rest aus Gemeindewaldungen der Kreise Kreuznach und Meisenheim.

Der Anteil über 18jähriger Rinden ist gegen 1890 wiederum gesunken; er betrug nur 730 Ctr. oder 1,7 pCt. Überwiegend waren diese Rinden 19—20 Jahre alt.

Wie in St. Goar fielen die Preise, aber nicht in gleichem Maße. Auffällig ist, daß sie sich höher stellten, als dort, während sie sonst niedriger zu sein pflegen.

Während der Durchschnittspreis der Rinden bis 18 Jahren 6 ℳ 4 ₰ (1890 6 ℳ 28 ₰), der älteren 5 ℳ 5 ₰ (1890 3 ℳ 80 ₰) betrug, war der Gesamtdurchschnitt 6 ℳ 2 ₰ (1890 6 ℳ 16 ₰).

Digitized by Google

Der höchste Preis für einen Schlag der Gemeinde Wallhausen war 6 ℳ 85 ₰ mit 1400 Ctr. 16jähriger Lohe, der geringste 2 ℳ 70 ₰ für einen 30 Jahre alten Schlag der königl. Oberförsterei Reichenbach von 60 Ctr.

Händler aus Worms kauften etwa 8050, Pirmasenz 3170 Ctr.; der Rest ging nach Pfungstadt, Mainz und in die nähere Umgegend.

Seit 1884 betrugen die Gesamtdurchschnittspreise in

	St. Goar:		Kreuznach:	
1884	6 ℳ 17 ₰		1884	6 ℳ 47 ₰
1885	6 „ 11 „		1885	5 „ 74 „
1886	5 „ 16 „		1886	4 „ 95 „
1887	6 „ 11 „		1887	6 „ 10 „
1888	6 „ 20 „		1888	6 „ 03 „
1889	5 „ 79 „		1889	5 „ 98 „
1890	6 „ 37 „		1890	6 „ 16 „
1891	5 „ 67 „		1891	6 „ 02 „

Wf.

Die Eichenlohrinden-Versteigerung zu Friedberg in der Wetterau vom Jahre 1891.

Am 20. März d. J. wurde zu Friedberg in der Wetterau der diesjährige Rindenmarkt programmmäßig abgehalten. Daß dieser, einem beschränkten Absatzgebiete der Umgegend dienende Lokalmarkt meist einen wenig flotten Verlauf nimmt, ist in weiteren Kreisen bereits bekannt. Der diesjährige Verlauf aber dürfte in seinem negativen Ergebnis von früheren Märkten an hiesigem Platze noch nicht erreicht worden sein. Inhaltlich des speziellen Programms sollten im ganzen 15 945 Ctr. Rinden zum Ausgebot gebracht werden. Dieselben verteilten sich auf 38 Nummern und bestanden in 14 635 Ctr. Stockschlagrinden im Alter von 15 bis 35 Jahren, sowie in 1310 Ctr. Kernwuchsrinden, von 23—37 Jahren. Während der Versteigerung wurden noch 2 Posten mit zusammen 255 Ctr. Stockschlagrinde von 22—30jährigem Alter und 45 Ctr. Kernwuchsrinde im Alter von 30 Jahren eingeschoben, so daß das gesamte Ausgebot in 16 245 Ctr. Lohrinden bestand. Von diesen 40 Nummern wurden bei der Versteigerung selbst nur 2 Posten und zwar 250 Ctr. 16jährige Stockschlagrinde zu 6 ℳ, sowie 300 Ctr. 18jährige Stockschlagrinde zu 5,25 ℳ verkauft. Von den unverkauft gebliebenen Rinden wurden nach der Versteigerung 9 Posten Stockschlagrinden aus der Hand verkauft,

Digitized by Google

wobei ein Durchschnittspreis von 5,06 ℳ erzielt worden ist und sich das Alter der Rinden zwischen 17 und 21 Jahren bewegte. Alle übrige Rinde blieb am Versteigerungstage unverwertet und ist zum Teil heute — 21. April 1891 — noch nicht an den Mann gebracht. Haben die Gerber die Hoffnung der Waldbesitzer, daß wenigstens die Preise des Jahres 1889 würden erreicht werden, welches Hoffen gewiß nicht sanguinisch genannt werden konnte, zu nichten gemacht, so haben sie es trotz alledem nicht gescheut, bevor zur Auktion selbst geschritten wurde, mit einer Forderung an die Verkäufer heranzutreten, die eine noch weitere Schädigung der letzteren bezweckte. Die Gerber ließen nach Vorlesung der Versteigerungsbedingungen durch einen Vertreter aus ihrer Mitte das Verlangen stellen, die Rinden nicht mehr mit Holzwieden, sondern mit Stricken, welche die Verkäufer auf eigene Rechnung stellen sollten, zu binden. Sie nahmen dabei auf den Wortlaut der für den Friedberger Rindenmarkt gebräuchlichen Bedingungen Bezug, darin gesagt ist, daß die Rinden auf Kosten des Waldeigenthümers geschält, getrocknet, mittels Wieden oder Stricken in Gebunde gebracht und nach dem Aufbinden unter Schirmen gegen Regen geschützt würden. Diese Forderung wurde von dem Versteigerungskommissär sofort zurückgewiesen mit dem Bemerken, daß das Binden von Rinden mit Stricken nur zugelassen werden könne, wenn die Käufer die Stricke dazu stellten. Durch einfaches Rechenexempel ist der Nachweis zu führen, daß das Binden der Rinden mit Stricken nur dem Käufer Vortheil gewährt und zwar selbst dann, wenn er die Stricke selbst bezahlt bezw. verkauft. Ist daher die erfolgte Ablehnung der bezeichneten Forderung nur begründet zu erachten, so dürfte es sich doch empfehlen, eine redaktionelle Änderung der Versteigerungsbedingungen vorzunehmen, wenn man nicht ganz davon absehen will, für den Friedberger Rindenmarkt besondere Versteigerungsbedingungen zu führen. Aus den bei der Versteigerung thatsächlich eingelegten Geboten, wovon, wie schon erwähnt, nur zwei die Genehmigung gefunden haben, berechnen sich folgende Durchschnittsgebote:

a) für Stockschlagrinde bis inkl. 20 Jahre 4,87 ℳ
b) „ „ von mehr als 20 „ 4,63 „
c) „ Kernwuchsrinde bis zu 37 Jahre 3,13 „

Diese Zahlen geben, wenn auch nicht die durchschnittlich erzielten Preise, so doch ein nicht uninteressantes Bild von der Lage des Friedberger Marktes.

Die Bestimmung, daß nicht genehmigte Rinden am Versteigerungstage nicht mehr ausgeboten oder aus der Hand verkauft werden dürfen, ist von den am Friedberger Markte betheiligten Verkäufern nicht mit der

Digitized by Google

Übersichtliche Zusammenstellung der ausgebotenen

Ordn.-Nr.	Bezirke und Waldbesitzer	Ausgeb. wurden Rinden von					Im ganzen	
		Stockausschlag		Kernwuchs		Ast- u. Oberholz		Erlös
		junge bis zu 16 Jahren	ältere bis zu 30 Jahren	junge bis zu 30 Jahren	ältere von 31 u. mehr Jahren		Ctr.	ℳ
		Centner						
I	Großh. Obfei. König } Gem.-	285	—	80	—	—	365	2146,50
II	„ „ Ernsthofen } Wal-	150	80	—	—	—	230	1334,50
III	„ „ Erbach } dungen	570	100	75	80	—	825	4892,50
IV	Standesherrl. Obfei. Neustadt .	40	—	120	—	—	160	840,00
V	„ „ Bielbrunn .	—	—	100	150	—	250	995,00
VI	Gräfl. Erbach-Erbachsche Wald. .	1371	616	383	140	8	2518	13863,25
VII	Großh. Obfei. Meffel, Gemd.-Wald.	—	200	200	—	—	400	1000,00
VIII	„ „ Dieburg. Großh. u. Gemd.-Waldungen	—	950	—	—	—	950	5822,50
IX	Großh. Obfei. Mörfelden, Gemd.-Waldungen	—	—	—	200	—	200	700,00
X	Gräfl. Erbach-Fürstenau'sche Wald.	600	—	270	200	—	1070	5689,50
XI	Privat-Waldungen	125	—	80	—	—	205	1107,50
	Sa.	3141	1946	1308	770	8	7173	38391,25
	Die Durchschnittspreise betragen:							
	1891: =	3141	1946	1308	770	8	7173	38391,25
	1890: =	4128	1445	840	1065	380	7888	43344,10
	1889: =	4540	1435	1057	453	5	7490	43405,60
	1888: =	5796	3015	746	1325	147	10349	55387,35
	1887: =	2630	1390	1670	598	25	6308	33981,00
	1886: =	3503	1285	770	1770	78	7316	—
	1885: =	4440	1060	1176	457	180	7333	42418,55
	1884: =	2678	2785	1589	1585	200	8826	47570,75
	1883: =	2825	2197	905	2045	40	7217	40978,00
	1882: =	2714	992	836	2525	135	7137	38972,30

Digitized by Google

und verkauften Rinden nebst Erlöse im Jahre 1891.

Erlöse von						Durchschnittspreise					
Stockausschlag		Kernwuchs		Ast- und Oberholz		Stockausschlag		Kernwuchs			Insgemein
junge bis zu 16 Jahren	ältere bis zu 30 Jahren	junge bis zu 30 Jahren	ältere von 31 und mehr Jahren			junge bis zu 16 Jahren	ältere bis zu 30 Jahren	junge bis zu 30 Jahren	ältere von 31 u. mehr Jahren	Ast- und Oberholz	
ℳ		ℳ		ℳ		ℳ		ℳ			ℳ
1730,25	—	416,25	—	—		6,07	—	5,20	—	—	5,88
862,50	472,00	—	—	—		5,75	5,90	—	—	—	5,80
3687,50	590,00	375,00	240,00	—		6,46	5,90	5,00	3,00	—	5,98
240,00	—	600,00	—	—		6,00	—	5,00	—	—	5,25
—	—	425,00	570,00	—		—	—	4,25	3,80	—	3,98
8670,60	2801,80	1932,45	420,00	38,40		6,32	4,55	5,05	3,00	4,80	5,50
—	500,00	500,00	—	—		—	2,50	2,50	—	—	2,50
—	5822,50	—	—	—		—	6,13	—	—	—	6,13
—	—	—	700,00	—		—	—	—	3,50	—	3,50
3585,00	—	1404,50	700,00	—		5,98	—	5,20	3,50	—	5,32
787,50	—	320,00	—	—		6,30	—	4,00	—	—	5,40
19563,35	10186,30	5973,20	2630,00	38,40		6,23	5,24	4,57	3,42	4,80	5,35
maximal	minimal	maximal	minimal	maximal	minimal	maximal	minimal	maximal	minimal		
6,75	5,75	6,20	4,00	6,40	4,00	3,80	3,00	4,80	4,80		
6,75	4,90	6,40	4,00	6,45	4,00	5,40	3,50	5,40	5,40		
6,50	5,30	6,30	4,10	6,05	4,00	3,60	2,50	—	—		
6,40	5,00	6,20	4,25	5,80	3,00	3,70	2,50	—	—		
6,45	5,00	6,30	4,05	6,15	3,30	5,00	2,50	5,10	3,45		
5,40	5,40	5,30	3,35	5,45	2,10	3,85	2,00	5,40	2,00		
7,00	6,00	6,35	4,15	6,55	3,20	5,20	2,50	6,05	2,50		
7,00	6,00	6,95	4,00	5,60	3,20	6,00	2,85	5,15	3,15		
7,25	6,30	6,60	4,80	6,70	3,00	4,75	3,00	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
						6,64	5,91	6,29	3,75	—	5,67
						6,74	6,26	6,12	3,67	3,84	5,56

Digitized by Google

nötigen Stimmzahl beliebt und daher nicht eingeführt worden. Was sich für einen größeren Handelsmarkt bewährt, mag vielleicht für einen kleinen Lokalmarkt nicht ganz zweckmäßig sein. Daß wir in Friedberg die Preise nicht lösen, welche in Hirschhorn erzielt werden, ist meist durch die Qualität der überdies auch vielfach älteren Rinden bedingt, es ist auch Folge davon, daß die Abnehmer der Friedberger Rinden, um die Konkurrenz der Groß-Industrie auszuhalten, billiger einkaufen müssen.

S.

Die Eichen-Lohrinden-Versteigerung zu Erbach i. O. vom 11. März 1891.

Während bei der am 9. März d. J. in Hirschhorn abgehaltenen Rinden-Versteigerung sich ein allgemeiner Preisaufschlag bemerkbar machte, war auf der am 11. März zu Erbach abgehaltenen Rinden-Versteigerung die Kauflust eine sehr geringe und zeigte sich auch nur wenig Konkurrenz.

Es wurden im ganzen 7173 Ctr., also etwa 875 Ctr. weniger als im vorigen Jahre, ausgeboten, von denen etwa 600 Ctr. nicht abgesetzt werden konnten, resp. am Tage der Versteigerung nicht die Genehmigung erhielten.

Die Preisdifferenz in 1891 gegen die Vorjahre beträgt:

	1890	1889	1888
a) jüngerer Stockschlag	— 8 ₰	— 2 ₰	+ 25 ₰
b) älterer „	+ 26 „	— 18 „	+ 2 „
c) jüngerer Kernwuchs	— 60 „	— 78 „	+ 79 „
d) älterer „	— 6 „	+ 12 „	+ 35 „
e) insgemein	— 14 „	— 45 „	— „

Abgesetzt wurden von diesen Rinden 1550 Ctr. nach Dieburg, etwa je 900 Ctr. nach Eberstadt und Lauerbach, die übrigen Rinden an Gerber und Händler aus Groß-Umstadt, Michelstadt, Pfungstadt, Wald-Michelbach 2c.

(Siehe Tabelle S. 538 u. 539.)

Aus vorstehender Tabelle sind die Ausgebote und Erlöse für die einzelnen Sortimente zu entnehmen und aus der vergleichenden Übersicht das Verhältnis zu den Versteigerungen der letzten zehn Jahre zu ersehen.

Digitized by Google

III. Litterarische Berichte.

Nr. 29.

A. Puton, membre du Conseil superieur de l'agriculture, Directeur de l'École nationale forestière: **Traité d'économie forestière.** I. Band. Paris, Marchal & Billard, Place Dauphiné. 1888. II. Band (Amenagement I). 1890.

Das hier vorliegende Werk ist ein durchaus eigenartiges, in einer uns Deutschen in wissenschaftlichen Werken fremden Schreibweise für französische Verhältnisse, für Franzosen und namentlich, was wir in derartigen Werken in Deutschland nicht gewohnt sind, hauptsächlich auch für den gebildeten Ständen angehörigen Besitzer kleiner Privatwaldungen geschrieben. Es entfernt sich daher weit von den starren Formen unserer, meist für Fachmänner geschriebenen Handbücher und liest sich ungleich leichter und angenehmer als diese. Diese Leichtigkeit der Form schließt aber die Gründlichkeit in der Behandlung der besprochenen Fragen nicht aus, im Gegenteil habe ich seit langer Zeit kein forstliches Werk in der Hand gehabt, welches so wie das vorliegende zum Nachdenken auffordert und keines, welches in mir in gleichem Grade das Bedauern hervorgerufen hätte, daß seit 20 Jahren die deutsche Forstwissenschaft fast alle Fühlung mit der französischen verloren hat. Durchdrungen von der Notwendigkeit, im Interesse unserer Wissenschaft diese Fühlung wieder herzustellen, habe ich den Verfasser um die Erlaubnis gebeten, das Werk zu übersetzen und habe sie von ihm in der liebenswürdigsten Weise erhalten. Ich halte diese Übersetzung für notwendig, weil zur Zeit kein Wörterbuch existiert, welches die französischen forsttechnischen Ausdrücke in dem Sinne, in welchem sie heute gebraucht werden, richtig wiedergiebt, so daß nur diejenigen meiner Landsleute, welche die forstliche Litteratur unserer Nachbarn in den letzten 20 Jahren mit Aufmerksamkeit verfolgt haben, die neuesten französischen Werke ohne Schwierigkeit zu lesen verstehen.

Der erste bereits 1888 erschienene Band enthält in seinem ersten Teile „Vorbemerkungen" nach einer das Gebiet der einzelnen forstlichen Fächer präzisierenden Einleitung eine hauptsächlich für den kleinen Waldbesitzer geschriebene „forstliche Plauderei", in welcher der Verfasser auf 32 Seiten in fast feuilletonistischem Style die Vorteile und Nachteile der Kapitalanlage im Walde bespricht und für die Kapitalisten über den Ankauf, die Verwaltung und Erhaltung von Waldungen kurzgefaßte Ratschläge erteilt. Hochinteressant sind in dieser Plauderei die Abschnitte über den Wald als Sparkasse einerseits und als Darlehenskasse andererseits. Viele der von dem Verfasser vielleicht in zu rosigem Lichte hervor-

Digitized by Google

gehobenen Vorteile passen zwar nur auf kleine Waldungen und auf die in Frankreich in solchen fast ausschließlich betriebene Mittelwaldwirtschaft; sie geben aber trotzdem zu denken.

Bezeichnend für den Standpunkt des Verfassers der Reinertragsschule gegenüber ist einer der letzten Sätze dieser Plauderei, in welcher er die Staatsforstbeamten, welche in Frankreich auch die Gemeindeforsten verwalten, als Erhalter der Bezugsquellen für die der nationalen Arbeit unentbehrlichen Holzsortimente, als Hüter alter Ersparnisse, als Erzeuger künftiger Arbeit, als die Männer einer hohen Mission bezeichnet, deren Aufgabe es ist, das Land gegen die Gefahren der Zukunft und gegen den gefährlichsten Mangel von allen, den Mangel an Arbeit zu verteidigen bezeichnet. Das zweite Kapitel enthielt auf 59 Seiten eine gut geschriebene Theorie der Zinseszinsrechnung mit größtenteils gut gewählten Beispielen. Der zweite Teil, „theoretischer Begriff des forstlichen Betriebs", behandelt in seinem ersten Kapitel zunächst die Elemente, welche den forstlichen Betrieb zusammensetzen, den einzeln stehenden Baum und die gleichalterigen Holzbestände. Im Walde giebt es nach Puton Betriebe, welche auf den einzelnen Baum, solche, welche auf den ganzen Bestand und solche, welche auf beide zugleich gerichtet sind. Zu ersteren rechnet er die Femelwirtschaft und die mehralterigen Hochwaldbetriebe, zu den zweiten die Niederwaldbetriebe und den einhiebigen Hochwald und zu den gemischten den Mittelwaldbetrieb und die Überhaltbetriebe. In wirtschaftlicher Hinsicht besteht zwischen diesen Betriebsformen ein fundamentaler Unterschied, welchen Puton eine so hohe Bedeutung zuspricht, daß er im II. Bande für jede derselben besondere Forsteinrichtungsregeln aufstellt. Der zweite Abschnitt dieses Kapitels bespricht die in der Forstwirtschaft arbeitenden Kapitalien — Boden und Holzvorrat —, die Begriffe Umtriebszeit und Haubarkeitsalter, die Erträge der Forstwirtschaft an Masse und Geld und die Höhe des Wirtschaftszinsfußes immer mit Rücksicht auf die vorerwähnten drei Hauptbetriebsformen.

All' diese Fragen sind in diesem 218 Seiten umfassenden Teile nach allen Seiten mit großer Vollständigkeit von volkswirtschaftlichem und rechtlichem Stundpunkte aus behandelt und enthalten eine Fülle neuer Gedanken und neuer Gesichtspunkte. Der Verfasser unterscheidet sich in denselben auf das vorteilhafteste dadurch von anderen Bearbeitern derselben Fragen, daß er nirgends generalisiert, daß er nicht wie unsere Reinertragsschule nur ein Wirtschaftsziel, die Erzielung der höchstmöglichen Kapitalverzinsung als berechtigt anerkennt, sondern jedem Waldbesitzer das Recht zuspricht, über die Ziele seiner Wirtschaft selbst nach eigenem Ermessen zu bestimmen. Nach seiner Aufstellung giebt es nur einen Wald-

Digitized by Google

besitzer in Frankreich, dessen Wirtschaftsziel unabänderlich vorgeschrieben ist und dieser eine Besitzer ist der Staat, dessen Aufgabe es ist, in seinen Waldungen ohne Rücksicht auf die Höhe des Wirtschaftszinsfußes die der nationalen Arbeit nötigen Holzsortimente zu erzeugen. Jeder andere kann je nach seiner finanziellen Lage und seinen Bedürfnissen seine Wirtschaftsziele nach seinem eigenen Ermessen wählen und es ist Sache der Forsteinrichtung, diesen Zielen gerecht zu werden.

Von denselben grundlegenden Gedanken geht auch der zweite 1890 erschienene Band des Werkes aus, welcher den ersten Teil der Lehre von der Forsteinrichtung (aménagement) enthält. Ihre Aufgabe ist es, ein Gut, dessen Früchte ihrer Natur nach periodisch eingehen, den Bedürfnissen des Haushalts (ménage) entsprechend in ein Gut zu verwandeln, welches einen jährlichen, gleichen und fortdauernden Ertrag liefert.

Der Verfasser unterscheidet zwischen Forsteinrichtungen ohne und mit Änderung der bisherigen Betriebsart und Betriebsformen und theilt erstere wieder in solche, bei welchen der Waldbesitzer besondere Wirtschaftsziele — z. B. Erzielung einer bestimmten Verzinsung, Erzeugung bestimmter Sortimente — vorgeschrieben hat, „gewöhnliche Forsteinrichtung", und solche, bei welchen der Wert des Waldes weder vermindert werden darf, noch vermehrt werden soll, die Forsteinrichtungen des Nießbrauchs.

Dieser erste Teil enthält folgende Abschnitte und Kapitel:

I. Vorbemerkungen.
   1. Vorteile der Forsteinrichtung.
   2. Allen Forsteinrichtungen gemeinsame Arbeiten.

II. Betriebe ohne Änderung der Betriebsarten und -Formen.
   1. Allgemeine Bemerkungen.
   2. Beispiele und Anwendungen
      a) Aus gleichalterigen Beständen bestehende Waldungen,
      b) Waldungen mit von der Hand des Menschen isolierten Bäumen (Mittelwald u. s. w.),
      c) Waldungen mit durch natürliche Auswahl isolierten Bäumen (Plenterwald u. s. w.).
   3. Ergänzende Maßnahmen.

Im zweiten Kapitel giebt Puton die Regeln in etwas zu knapper Form für die allgemeine Revierbeschreibung, die Einteilung des Reviers, für die spezielle Beschreibung u. s. w. Er schlägt darin vor, die letztere durch Zeichnungen zu ersetzen, durch welche Alter, Schluß und Wuchs in zu vereinbarender Weise graphisch dargestellt werden. Die Vorschläge scheinen praktisch zu sein. Weniger können wir uns mit der von Puton vorgeschlagenen Einteilung des Hochwaldes in eine der Zahl der Jahre

Digitized by Google

der Umtriebszeit entsprechende Zahl von „Coupons“ befreunden, welche auch beim Hochwald die Vorschriften des reinen Flächenfachwerks mit Proportionalschlägen in den Wald überträgt. Überhaupt halten wir diesen Abschnitt für den am wenigst guten der ganzen Arbeit, obwohl wir die darin ausgesprochenen Ansichten über die Unzulänglichkeit unserer Ertragstafeln für die Bonitierung konkreter Bestände teilen.

Weit vollständiger ist das erste Kapitel des zweiten Abschnittes. Dasselbe steht ganz auf dem Boden des reinen Flächenfachwerks, enthält aber trotzdem eine Menge neuer Gedanken, die auch für den deutschen Forstwirt alle Beachtung verdienen, wenn dieselben auch vielfach auf uns von Grund aus fremden Anschauungen und Lebensgewohnheiten beruhen. Der Deutsche wird sich niemals mit einem generellen Hauungsplane befreunden können, welcher auf ein Jahrhundert hinaus, das Jahr einer jeden Läuterung, jede Durchforstung und jeden Besamungsschlag vorschreibt, auch wenn diese Zwangsjacke nicht so schlimm gemeint ist, als sie aussieht. Er wird aber die Begründung dieser für andere Verhältnisse gegebenen Vorschriften mit Interesse lesen und sich die Frage vorlegen, ob man bei uns nicht in umgekehrter Richtung insofern viel zu weit gegangen ist, indem man den wie immer ermittelten Abnutzungssatz an Masse der Wirtschaft zu Grunde legt, wenn derselbe zu hoch oder zu niedrig bemessen ist, der Wald thatsächlich anders bewirtschaftet wird, als der Taxator beabsichtigt.

Hochinteressant, praktisch und für den deutschen Leser von Grund aus neu sind die über die Forsteinrichtungen in Mittel- und Femelwald gegebenen Regeln. Für ersteren verlangt Puton einen förmlichen „Plan de balivage“ für das Oberholz, durch welchen die Zahl der bei jedem Schlage von jeder Oberholzklasse überzuhaltenden Stämme und Laßreitel vorzuschreiben ist. Wer gesehen hat, wie verschieden in Ländern, in welchen hierüber keine bindenden Vorschriften bestehen, die Mittelwaldungen in Bezug auf die Menge und die Zusammensetzung der Oberholzvorräte je nach den persönlichen Anschauungen der Wirtschafter thatsächlich behandelt werden, wird die Notwendigkeit derartiger Vorschriften im Betriebsplane nicht in Abrede stellen.

Die gleiche Anforderung stellt Puton für den mehrhiebigen Hochwald (forêt étagée), dessen Vorzüge er namentlich für die Buchen- und Tannenwaldungen hervorhebt. Er versteht darunter allerdings eine in Altdeutschland unbekannte Betriebsform, welche sich von der Mittelwaldwirtschaft nur dadurch unterscheidet, daß das Unterholz nicht aus Stockausschlägen, sondern in der Hauptsache aus Kernwüchsen besteht und welche nach Puton die lothringischen Maîtrises des eaux et forêts des

Digitized by Google

18. Jahrhunderts zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht haben sollen. Ihre Reste sind auch in den deutsch-lothringischen Waldungen noch vielfach vorhanden, werden aber dort im Laubwald für ehemalige Mittelwaldungen, im Nadelwald für ehemalige Femelwaldungen gehalten, von welch letzteren sie sich durch die Art der früheren Nutzung wesentlich unterscheiden. Während im mehrhiebigen Hochwald, ähnlich wie im Mittelwald, in einem bestimmten Umtriebe neben den überzähligen Oberholzstämmen sämtliches Unterholz mit Ausnahme der zum Überhalten besonders ausgewählten Laßreitel abgetrieben wurde, blieb in den planmäßig bewirtschafteten französischen Femelwaldungen in früherer Zeit das Unterholz grundsätzlich von dem Hiebe verschont und der Hieb richtete sich hauptsächlich auf eine bestimmte Zahl der stärksten Stämme.

Auch der dritte Teil dieses Kapitels, welcher von den aus durch natürliche Auswahl freigestellten Bäumen bestehenden Waldungen handelt, bespricht zunächst eine in Deutschland gänzlich unbekannte Betriebsform, die „furetage", d. h. die femelweise Bewirtschaftung von Ausschlagwaldungen. Bei dieser Betriebsform werden beim Abtriebe nicht alle, sondern nur diejenigen Ausschläge genutzt, welche bestimmte Ausmessungen erreicht haben. Sie ist namentlich in hochgelegenen Buchenwaldungen in den Pyrenäen noch vielfach — im Staats- und Gemeindewald auf 43 670 ha — in Übung und soll nicht allein vorzügliche Schutzwaldungen, sondern auch gute Erträge liefern. Die Einrichtung derselben besteht in der Einteilung des Waldes in Proportionalschläge und der Bestimmung der Hiebswiederkehr. Wichtiger für Deutschland sind die von Puton für die Plenterwaldungen gegebenen Regeln. Er unterscheidet zunächst für das was er einfache Plenterwaldungen nennt, d. h. für diejenigen, bei welcher nur die stärksten Stämme genutzt werden, eine Ertragsbestimmung nach dem Durchmesser, eine nach der Stammzahl und eine nach beiden zugleich. Bei der ersten erfolgt bei jedem Hiebe die Nutzung aller Stämme eines bestimmten Durchmessers, bei der zweiten diejenige einer gewissen Anzahl der stärksten Stämme, bei der dritten diejenige einer bestimmten Zahl von Stämmen eines bestimmten Minimaldurchmessers. Die beiden letztgenannten waren in vielen Tannenwaldungen, namentlich der Vogesen, durch die „réglements des coupes" des vorigen Jahrhunderts bis etwa 1820 vorgeschrieben und haben nach Puton wertvolle Bestände hinterlassen. Puton zeigt, wie sich bei Anwendung derselben in den Beständen ganz von selbst die zur Fortführung der Wirtschaft nötigen Altersabstufungen herstellen. Es würde zu weit führen, diesen Nachweis hier zu wiederholen, es wird genügen zu sagen, daß der-

Digitized by Google

selbe auf genaueſter Kenntnis des Entwickelungsgangs konkreter Femelbeſtände zu beruhen ſcheint.

Von größerer Wichtigkeit für unſere Verhältniſſe ſcheint uns die Regel für die Einrichtung bei „zuſammengeſetzter Plenterwirtſchaft“ zu ſein, d. h. für diejenigen Formen des Femelbetriebs, bei welchen nicht nur die ſtärkſten, ſondern auch ſchwächere Stämme zum Hiebe gezogen werden. Für Puton ſind dieſelben die Vereinigung einer der Zahl der zunutzenden Stammklaſſen gleicher einfacher Femelwirtſchaften übereinander. Für jede derſelben regelt ſich die jährlich zu füllende Zahl (P) einer jeden Stammklaſſe nach der Formel der einfachen Plenterwirtſchaft $P = S \frac{1}{n \cdot s}$, wobei S die Flächengröße des Waldes in Quadratmetern, bezw. den für die betreffende Stammholzklaſſe übrig bleibenden Raum bezeichnet, n das Alter, in welchem die Stämme die gewünſchten Dimenſionen erreichen und s den Wachsraum des Baumes in njährigem Alter bedeutet, nur daß für die ſchwächeren Stammklaſſen vorſichtshalber nur die Hälfte der berechneten Stammzahl angenommen wird. Soll beiſpielsweiſe ein Femelwald derartig eingerichtet werden, daß neben Starkhölzern von 60 cm, Balken von 30 und Sperren von 20 cm Durchmeſſer gefällt werden, ſo beträgt, wenn Stämme von 60 cm 150 Jahre alt ſind und 52 qm Wachsraum beanſpruchen, die Zahl der jährlich pro Hektar zu fällenden Stämme von 60 cm $= \frac{10000}{150 \times 52} = 1{,}28$ Stück. Unter der Vorausſetzung, daß der Wachsraum dem Alter proportional iſt, haben die $1{,}28 \times 150 = 192$ jetzt 1—150jährigen Stämme, welche im Laufe der Umtriebszeit als 60 cm ſtarke Hölzer zum Hiebe kommen, jeweils nur einen Wachsraum von nur je $\frac{52}{2} = 26$ qm, zuſammen alſo 5000 qm nötig. Auf den übrigen 5000 qm entwickelt ſich das Füllholz.

Sollen nun außerdem 30 cm ſtarke Balken genutzt werden, ſo könnten davon, wenn nicht auf Zerſchlagen u. ſ. w. durch Aushieb der Starkhölzer zu rechnen wäre, wenn dazu 90jährige Stämme mit 14 qm Wachsraum erforderlich ſind, genutzt werden $\frac{5000}{90 \times 14} = 3{,}9$ Stück. Zwiſchen dieſer Altersklaſſe bleibt jeweils auf der Hälfte = 2500 qm Raum für jüngeres Fällholz, aus welchem die 20 cm ſtarken, 70 Jahre alten Sparren mit je 8 qm Wachsraum genutzt werden können und zwar in der Zahl von

$$\frac{5000}{70 \times 8} = 5{,}9 \text{ Stück.}$$

Puton berechnet demnach nach obiger Regel den jährlichen Ertrag eines

Digitized by Google

solchen Femelwaldes auf 1,28 Stämme von 60, 1,95 Stämme von 30 und 2,95 Stämme von 20 cm pro Jahr und Hektar. Er teilt den Wald, bezw. den Block in je 10 Schläge und nutzt in jedem derselben alle 10 Jahre 13 Hauptstämme, 19 Balken und 29 Sparren, welche etwa einer Masse von 7 fm pro Hektar und Jahr entsprechen.

Das 3. Kapitel handelt von den zusätzlichen Forsteinrichtungsarbeiten, dem generellen Kulturplan, den Zufälligen Ergebnissen, der Reserve, der Dauer der Betriebspläne, ihrer Revision und endlich von ihrer formellen Aufstellung. Alle diese Abschnitte sind ungemein anregend geschrieben und wir sind überzeugt, daß sie ebenso wie das ganze Buch kein deutscher Forstmann ohne das Gefühl, reichen und willkommenen Stoff zum Nachdenken gefunden zu haben, aus der Hand legen wird. Gerade in der vielseitigen Anregung neuer Probleme liegt für uns Deutsche der hohe Wert dieses Buchs, welches allerdings nicht für deutsche Verhältnisse geschrieben ist, dessen Lehren aber trotzdem auch bei uns vielfach analoge Anwendung finden werden.

Der III., die Forsteinrichtung der Nießbrauchwaldungen und die Ausführung der Betriebspläne behandelnde Band wird in diesem Jahre noch erscheinen. Rey.

Nr. 30.

Beiträge zur Statistik des Großherzogtums Baden. Herausgegeben vom statistischen Bureau. Neue Folge. Viertes Heft, zugleich der ganzen Reihe 50. Heft. Übersicht der Hauptergebnisse der Forsteinrichtung in den Domänen-, Gemeinde- und Körperschaftswaltungen nach dem Stande vom 1. Januar 1888. Bearbeitet von der Domänen-Direktion. Karlsruhe, Chr. Fr. Müller'sche Hofbuchhandlung, 1890.

Diese wertvolle und umfangreiche Arbeit bringt auf 98 Quartseiten eine Übersicht über die Hauptergebnisse der Forsteinrichtungen in den Domanial-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Großherzogtums Baden nach dem Stande vom 1. Januar 1888.

Die Schrift beginnt mit einer Einleitung, welche sich über die Einteilung des Landes, die Flächen-, Standorts-, Bestandes- und Ertragsverhältnisse verbreitet. Dann folgt eine Darstellung der Hauptergebnisse der Forsteinrichtung in den Domanialwaldungen, bearbeitet nach den Gebieten: I. Bodenseegegend. II. Donaugegend. III. Schwarzwald. IV. Oberes Rheinthal mit Schwarzwaldvorbergen. V. Unteres Rheinthal. VI. Bauland und VII. Odenwald. Die Übersichten sind wieder geordnet nach Forstbezirken, sodann aber auch nach Betriebsarten und Umtriebszeiten.

In gleicher Weise schließen sich dann die Hauptergebnisse der Forst-

Digitized by Google

einrichtung in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen an. Den Schluß bildet eine Übersicht der noch nicht eingerichteten Faschinenwaldungen der Gemeinden und Körperschaften und der Faschinenwaldungen überhaupt, sowie eine solche über sämtliche Waldflächen des Landes.

Ein alphabetisches Verzeichnis der Forstbezirke und der waldbesitzenden Gemeinden und Körperschaften trägt zur Erleichterung des Studiums der Schrift bei.

Von allgemeinem Interesse sind die am Eingange der Einleitung beigefügten Notizen über die Geschichte des Forsteinrichtungswesens in Baden.

Die Vermarkung, Vermessung und Einrichtung der badischen Domänen-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen wurde durch das Forstgesetz von 1833 angeordnet, im Jahre 1836 begonnen und 1855 beendigt.

Die erste Forsteinrichtungsinstruktion, welcher noch für die Hochwaldungen das Massenfachwerk, für Mittel- und Niederwald die Flächeneinteilung zur Grundlage hatte, ist vom Jahre 1836. Bereits im Jahre 1846 wurde durch eine „Revisionsinstruktion" der Übergang zum kombinierten Fachwerke angebahnt und zugleich der erste Schritt zu den Normalvorrats-Methoden gethan. Aber auch diese Bestimmungen erwiesen sich schon nach vier Jahren als unpraktisch, man kam von dem Massenfachwerk ganz ab; ebenso erwies sich bei der meist bestehenden natürlichen Verjüngung mit langsamem Verjüngungszeitraum das Flächenfachwerk als kaum durchführbar.

Diese 33jährigen Erfahrungen in Baden, wo die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen eine so hervorragende Rolle spielen, führten nun im Jahre 1869 zu einer neuen Instruktion für Forsteinrichtung, in welcher die K. Heyer'sche Methode der Festsetzung des Abgabeholzes die Grundlage auch für die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen bildete.

Dagegen war in den Mittel- und Niederwaldungen noch immer die Einteilung in feste Jahresschläge üblich, welches Verfahren den Nachteil hatte, daß eine genügende Kontrole über die Nutzung des Oberholzes nicht möglich war. Letztere überschritt vielfach den Zuwachs, was eine Verminderung der Material- und Gelderträge in solchen Waldungen zur Folge hatte. Diese Wahrnehmung veranlaßte am 15. Dezember 1884 das Großh. Ministerium des Innern anzuordnen, „daß, sofern es zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Wirtschaft geboten erscheine, auch bei solchen Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, welche ganz oder vorzugsweise im Mittelwaldbetriebe stehen, der jährliche Abgabesatz auf Grund der Abschätzung des Zuwachses nach der Holzmasse festzusetzen sei." Seit der Zeit schließt sich die Methode der Etatsbestimmung der Mittelwaldungen

Digitized by Google

an diejenige des Hochwaldes an und ist damit zugleich ein leichterer Übergang aus der Mittelwaldwirtschaft zur Hochwaldwirtschaft ermöglicht.

Die vorliegende Schrift sei allen Fachgenossen bestens empfohlen.

F. B.

IV. Notizen.

Schlußerklärung.

Alles in der Welt muß einmal ein Ende nehmen, folglich auch die in diesen Blättern zwischen Herrn Forstmeister Urich und mir geführte Contraverse über „Wald- und Boden-Reinertrag". Ich mache daher von dem Rechte des letzten Wortes, welches mir als dem Angegriffenen zweifellos zusteht, nur den allerbescheidensten Gebrauch, indem ich mit Befriedigung konstatiere, daß mein verehrter Herr Gegner in seiner letzten Erwiderung (Juniheft Seite 329)

1. meine Ausführungen im Novemberheft S. 589 — wonach scheinbare Inkonsequenzen auf jeder Seite leicht aufgefunden werden können, darum aber nicht gleich der Vorwurf „zweideutiger Grundsätze" oder „unverantwortlicher Spielerei" erhoben werden sollte — sachlich mit keinem Worte zu widerlegen versucht hat; daß er vielmehr
2. sich diesmal aller jener, sonst so beliebten, Verlästerungen der Gegenpartei gänzlich enthält.

Dies genügt mir vollkommen und so gönne ich dem Herrn Kollegen denn auch gerne das Vergnügen, welches ihm die Stelle meines Aufsatzes bereitet hat, in der gesagt ist, man könne mit Hilfe der Bodenerwartungswert-Formel jeden beliebigen Unsinn herausrechnen. In seiner Freude darüber scheint er freilich zu vergessen, daß ganz das nämliche — bei Einführung sinnloser Zahlenwerte — von jedem mathematischen Ausdruck gilt; z. B. auch von der hochgepriesenen, alleinseligmachenden Formel des jährlichen Waldreinertrags.[1])

Auch die übrigen kleinen Scherze können mich zu einer Entgegnung nicht reizen. Keiner von uns wird den andern zu bekehren vermögen; jeder hat sein Sprüchlein gesagt und so wollen wir die geehrten Leser nicht weiter behelligen.

Gießen, im Juli 1891. Dr. Wimmenauer.

Werg als Mittel gegen Rehverbiß.

Im Juniheft der allgem. Forst- und Jagdzeitung von 1891, Seite 216, wird von einem Anonymus mitgeteilt, daß man mit bestem Erfolge die Gipfel der Nadelholzpflanzen durch Überdecken mit nußgroßen Bündelchen Werg, welches man zwischen die Nadeln drücke und etwas auseinander ziehe, gegen den Rehverbiß geschützt habe. Professor Lorey fügt dann in einer Anmerkung bei, das Mittel sei nicht neu und wäre z. B. von ihm auch mit gutem Erfolge im letzten Winter bei Douglasfichten und Tannen angewendet worden.

---

1) Die ganz in der Luft hängende und darum wenig brauchbare Formel für den Bodenerwartungswert kann denn doch nicht wohl mit dem soliden Waldreinertrag verglichen werden. Die Red.

Digitized by Google

Da sich das genannte Mittel hiernach bewährt hat, so dürfte die Hervorhebung der weiteren Thatsache von Interesse sein, daß bereits im Jahrgang 1887 dieser Blätter, Seite 606, der kgl. bayr. Oberförster Scherer in Mantel dasselbe erwähnt und beschrieben hat.

V. Anzeigen.

Vorlesungen an der Universität München für Forstwirte.

Wintersemester 1891/92.

I. An der staatswirtschaftlichen Fakultät.

1. Geheimer Rat, Prof. Dr. W. H. Ritter von Riehl: Lehre von der bürgerlichen Gesellschaft und Geschichte der sozialen Theorie; Kulturgeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts.
2. Prof., Geheimer Hofrat Dr. Brentano: Allgemeine Volkswirtschaftslehre; ökonomische Politik.
3. Prof. Dr. K. Gayer: Waldbau und Waldpflege.
4. Prof. Dr. Ebermayer: Bodenkunde und Chemie des Bodens; Naturgeschichtliche Grundlage des Acker- und Waldbaues; praktische Übungen im agrikulturchemischen und bodenkundlichen Laboratorium.
5. Prof. Dr. F. von Baur: Waldwertberechnung; Baum- und Bestandesschätzung (Holzmeßkunde); Praktikum im forstlichen Versuchswesen.
6. Prof. Dr. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen; mikroskopisches Praktikum.
7. Prof. Dr. Weber: Forsteinrichtung; praktische Übungen in der Forsteinrichtung.
8. Prof. Dr. Lehr: Forstpolitik; Forstgeschichte.
9. Prof. hon. Dr. Lotz: Finanzwissenschaft.
10. Privatdozent Dr. Neuburg: Finanzwissenschaft; nationalökonomische Übungen.
11. Privatdozent Dr. Freihr. von Tubeuf: Kryptogamenkunde; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten.
12. Privatdozent Dr. Wasserrab: Handels- und Wirtschaftskrisen bis zur neuesten Zeit, Einleitung in die Volkswirtschaftspolitik.
13. Privatdozent Dr. Kast: Künstliche Bestandesbegründung.

II. An anderen Fakultäten.

14. Prof. Dr. Radlkofer: Allgemeine Botanik; mikroskopisches Praktikum:
15. Prof. Dr. Ritter von Zittel: Paläontologie.
16. Prof. Dr. Lommel: Experimentalphysik.
17. Prof. Dr. G. Bauer: Analytische Geometrie der Ebene.
18. Prof. Dr. Ritter von Baeyer: Unorganische Experimentalchemie.
19. Prof. Dr. Groth: Mineralogie.
20. Prof. Dr. Hertwig: Zoologie.
21. Prof. hon. königl. Oberbergdirektor Dr. von Gümbel: Allgemeine Geologie.
22. Privatdozent Dr. Pauly: Über die Darwinsche Theorie; Forstzoologie I. Teil; forstentomologisches Praktikum.
23. Privatdozent Dr. Weiß: Allgemeine Naturgeschichte.

Digitized by Google

24. Privatdozent Dr. Baumann: Methoden der mechanischen und chemischen Untersuchung des Bodens.
25. Privatdozent Dr. Brunn: Elemente der höheren Mathematik.

Beginn der Vorlesungen am 2. November. Die Aufnahme der Studierenden erfolgt auf Grund eines Maturitätszeugnisses. Solche, welche auf Anstellung im königl. bayrischen Staatsdienste nicht reflektieren, können auch auf Grund eines sonstigen Ausweises über genügende Vorbildung immatrikuliert werden. Ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher Vorlesungen, welche an der Universität München im Wintersemester gelesen werden, kann durch das Sekretariat der Universität bezogen werden.

Vorlesungen an der Universität Tübingen.

Wintersemester 1891/92.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Nationalökonomie (allgem. Teil); die Lehren und Bestrebungen des Kommunismus, des Sozialismus und der Sozialdemokratie; nationalökonomische Übungen: Prof. Dr. v. Schönberg.

Finanzwissenschaft; Volkswirtschaftslehre (spezieller Teil, Zoll- und Gewerbepolitik); volkswirtschaftliches Disputatorium und Anleitung zu Arbeiten. Prof. Dr. Neumann.

Staatsrecht des deutschen Reichs; württemb. Staatsrecht; württemb. Verwaltungsrecht; Verwaltungsrechtsfälle: Prof. Dr. v. Jolly.

Einleitung in die Rechtswissenschaft (allgemeine Rechts- und Staatslehre, juristische Encyklopädie, juristische Literärgeschichte); allgemeines Staatsrecht und Verfassungspolitik. praktisches Völkerrecht. Prof. Dr. v. Martitz.

Forstencyklopädie; Forsteinrichtung (theoret. Teil); forststatische Untersuchungen: Prof. Dr. Lorey.

Forstbenutzung; forstliches Transportwesen; Besprechung ausgewählter forstlicher Fragen: Prof. Dr. Graner.

Holzmeßkunde; forstliches Pflanzeichnen (Theorie und Übungen): Prof. Dr. Speidel.

Forstliche Exkursionen und Demonstrationen: Sämtliche forstliche Dozenten.

Wirtschaftliche Statistik; statistische Übungen: Privatdozent Dr. v. Bergmann.

Die Vorlesungen über Landwirtschaft und Technologie werden später angezeigt.

B. Sonstige Vorlesungen:

Alle juristischen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Vorlesungen und Übungen sind vollständig vertreten.

Anfang 20. Oktober.

Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Forstliche Vorlesungen an der Universität Gießen.

Wintersemester 1891/92.

Geh. Hofrat, Prof. Dr. Heß: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft II. Teil: Die forstliche Betriebslehre, 4stündig; Forstbenutzung mit Demonstrationen, 5stündig; praktischer Kursus über Forstbenutzung, einmal wöchentlich.

Prof. Dr. Wimmenauer: Holzmeßkunde, 4stündig, mit praktischen Übungen, einmal; Waldwertrechnung und forstliche Statik, 3stündig; Anleitung zum Planzeichnen, 2stündig.

Digitized by Google

Geh. Hofrat, Prof. Dr. Hoffmann: Erklärung der Forstpflanzen, 1stündig; Übungen im Bestimmen von kryptogamischen Pflanzen und Pilzkrankheiten, einmal wöchentlich.
Prof. Dr. Braun: Forstrecht, 3—4stündig.

Beginn der Immatrikulation am 19. Oktober, der Vorlesungen am 26. Oktober.

Das Vorlesungsverzeichnis der Universität und ein besonderer forstlicher Lektionsplan können durch den Unterzeichneten unentgeltlich bezogen werden. Nähere Auskunft über den hiesigen forstwissenschaftlichen Unterricht erteilt die Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen in Vergangenheit und Gegenwart" (Gießen, 1881; Preis 2 ℳ).

Gießen, den 14. Juli 1891. Dr. Heß.

Vorlesungen an der Forst-Akademie Eberswalde.

Wintersemester 1891/92.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Waldbaulehre. — Methoden der Forsteinrichtung. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Forstliche Exkursionen.
Forstmeister Runnebaum: Forstbenutzung. — Waldvermessung. — Forstliche Exkursionen.
Forstmeister Dr. Kienitz: Forstliches Verhalten der Waldbäume. — Forstliches Repetitorium. — Forstliche Exkursionen.
Forstmeister Prof. Dr. Schwappach: Forstgeschichte. — Holzmeßkunde. — Forstliche Exkursionen.
Forstmeister Zeising: Forstpolitik. — Forstliches Repetitorium. — Forstliche Exkursionen.
Forstassessor Dr. May: Waldbaulehre. — Forstliches Repetitorium.
Professor Dr. Müttrich: Koordinaten, Grundbegriffe der analytischen Geometrie und mathematische Grundlehren der Holzmeßkunde. — Mechanik. — Meteorologie und Klimalehre.
Privatdozent Dr. Schubert: Repetitorium in Mathematik.
Professor Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie. — Repetitorium in Chemie, Mineralogie und Geognosie.
Professor Dr. Schwarz: Allgemeine Botanik. — Botanisches Repetitorium mit mikroskopischen Übungen.
Forstassessor Böhm: Botanisches Repetitorium.
Professor Dr. Altum: Wirbeltiere. — Waldbeschädigungen durch Tiere. — Fischzucht; Präparieren. — Zoologische Exkursionen.
Privatdozent Dr. Eckstein: Parasiten der Haus- und Jagdtiere. — Zoologisches Repetitorium.
Amtsrichter Dr. Dickel: Civilrecht II. Teil (Sachenrecht). — Repetitorium in Rechtskunde.
Ökonomierat Dr. Freiherr von Canstein: Landwirtschaft für Forstleute. (Acker- und Wiesenbau).
Dr. Cramer: Erste Hilfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen.

Das Winter-Semester beginnt am Donnerstag, den 15. Oktober 1891 und endet Sonnabend, den 2. April 1892.

Meldungen sind baldthunlichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forstakademie.
Dr. Danckelmann.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Der Waldreinertrag, bezw. Durchschnittsertrag in seinem Verhältnisse zum Bodenerwartungswerte und zu der Summe der Walderwartungswerte sämtlicher Holzbestände in normalen Betriebsklassen.[1])

Vom großh. Oberforstdirektor i. P. Bose zu Darmstadt.

(Nachdruck verboten.)

Schon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung (1863) habe ich dieses Verhältnis in dem § 14 mit der Überschrift:

„Gegenseitiges Verhalten der wirtschaftlichen Waldrenten, Holzrenten und Bodenrenten in dem Normalwalde“

ausführlich behandelt.

Man hat nun allerdings in den neueren Lehrbüchern der Waldwertrechnung die Ermittelung des Normalvorrates und des Walderwartungswertes ganzer im Normalzustande befindlicher Betriebsklassen sehr ausführlich behandelt, und obgleich aus diesen Entwickelungen der von mir aufgestellte Satz:

„Daß die Summe der nach den strengsten Regeln der Zinseszinsrechnung berechneten Jahresrenten der einzelnen Schläge dem Jahresertrage der ganzen im Normalzustande befindlichen Klasse gleich sei und mit deren Durchschnittsertrag übereinstimmt, wodurch letzterer durch die Zinseszinsrechnung wissenschaftlich begründet werde“

ganz klar hervorgeht, so hat man es dennoch nicht nur unterlassen, den inneren mathematischen Zusammenhang des Durchschnittsertrages des Normalwaldes mit der Zinseszinsrechnung genügend zu erläutern, sondern man hat im Gegenteil meine Darstellung derselben nicht allein ignoriert,

1) Mit diesem abschließenden Artikel des um die Fortbildung der Waldwertrechnung hochverdienten Verfassers dürfte die vorliegende Streitfrage für unsere Leser klargestellt sein. Ich richte daher an die geehrten Herren Mitarbeiter die Bitte, zunächst ihre schätzenswerte Thätigkeit in diesen Blättern wieder mehr solchen Gebieten zuzuwenden, welche vielleicht infolge des langen Streites über die sogenannte Reinertragslehre etwas zu viel in den Schatten gestellt wurden. Die Red.

Digitized by Google

ſondern geradezu als gänzlich verfehlt bezeichnet. So namentlich Judeich, Stötzer und Lehr.

Ich will es deshalb im nachſtehenden verſuchen, dieſelbe zur Geltung zu bringen und wähle hierzu, außer der algebraiſchen Entwickelung, die von Guſtav Heyer in ſeiner Waldwertrechnung auf den Seiten 245 bis 248 gegebenen Tabellen A, B, C und D über den Kiefernwald. Die allgemeine Formel über den Holzbeſtandskoſtenwert eines Beſtandes von m Jahren, welcher bekanntlich mit dem Holzbeſtandserwartungswerte übereinſtimmt, wenn man den der betreffenden Umtriebszeit entſprechenden Bodenerwartungswert Be_u zu Grunde legt, iſt nach Guſtav Heyer (S. 63)

$$\text{I.}\quad Hk_m = He_m = (Be + V)(1{,}0p^m - 1) + c \,.\, 1{,}0p^m - (D_a \,.\, 1{,}0p^{m-a} + \ldots D_m \,.\, 1{,}0p^{m-m}.$$

V bezeichnet den Kapitalwert der jährlichen Ausgaben $= \frac{v}{0{,}0p}$;

c = den zu Anfang des Jahres zu vorausgabenden Kulturkoſtenbetrag; der Ausdruck $(D_a\ 1{,}0p^{m-a} + \ldots D_m \,.\, 1{,}0p^{m-m})$ bezeichnet die Summe der bis zum Jahre m ſchon eingegangenen und auf dieſes Jahr vernachwerteten Durchforſtungen, welche ich mit $S_n D_m$ bezeichnen will.

Der Formel I kann man dann folgende Geſtalt geben:

$$\text{II.}\quad He_m = (Be + V + c)\, 1{,}0p^m - S_n D_m - V - Be.$$

In dem ſtrengſten Nachhaltsbetriebe ſind nun bekanntlich im Frühjahre nach dem Abtriebe des älteſten Schlages alle Holzaltersſtufen von 0— (u — 1) Jahren enthalten. Daß dieſer Zeitpunkt der Berechnung des Normalvorrates unbedingt zu Grunde gelegt werden muß, habe ich ſchon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung, S. 24 u. 25, unwiderleglich nachgewieſen, und man hat denſelben auch in allen ſeitdem erſchienenen Lehrbüchern der Waldwertrechnung als den richtigen angenommen.

In dem Nachſtehenden habe ich nun eine allgemeine Formel für die Summe der Walderwartungswerte der einzelnen Jahresſchläge in etwas anderer Weiſe als G. Heyer entwickelt, die jedoch mit deſſen Formel identiſch und nur im algebraiſchen Ausdrucke verſchieden iſt.

Addieren wir zur Formel II, welche den Holzbeſtandserwartungswert bezeichnet, den Bodenerwartungswert Be, ſo ergiebt dieſelbe den Walderwartungswert We_m des betreffenden Beſtandes, nämlich die Summe des Holzbeſtandserwartungswertes des mjährigen Beſtandes plus dem Bodenerwartungswerte für die Umtriebszeit u.

Hierdurch erhält man die Formel III:

$$We_m = (Be + V + c)\, 1{,}0p^m - S_n D_m - V.$$

Der Teilſatz $(Be + V + c)\, 1{,}0p^m$ ergiebt eine geometriſche Reihe mit dem Exponenten 1,0p, wenn man für m nach und nach die Werte 0,

Digitized by Google

1, 2, 3 — — — (u — 1) annimmt, deren Summe bekanntlich erhalten wird, wenn man das letzte Glied mit dem Exponenten (1,0p) multipliziert, das erste Glied davon abzieht und den Rest mit dem um 1 verminderten Exponenten dividiert.

Das erste Glied der Reihe ist = (Be + V + c), das letzte

$$(Be + V + c)\ 1{,}0p^{u-1}$$

für einen in der Umtriebszeit u befindlichen Normalwald, daher die Summe der Reihe

$$S_1 = \frac{(Be + V + c)\ 1{,}0p^{u-1} \times 1{,}0p - (Be + V + c)}{0{,}0p}$$

oder

$$A = S_4 = \frac{(Be + V + c)\ 1{,}0p^{u} - (Be + V + c)}{0{,}0p}.$$

Setzt man in dem 2. Teilsatze ($- S_n D_m$) der Formel III, welcher die Summe der schon bezogenen, auf das Holzalter m vernachwerteten Durchforstungen bezeichnet, für eine jede einzelne auf das Holzalter m vernachwertete Durchforstung nach und nach anstatt m die Werte 0, 1, 2 — — (u—1) ein, so fallen alle Glieder dieser Reihe vor dem Jahre a, in welchem die betreffende Durchforstung bezogen wurde, weg und man erhält so viele einzelne geometrische Reihen, als Durchforstungen bis zum Jahre des Umtriebes u bezogen worden sind, deren Summen ermittelt werden müssen. Daß die vor das Jahr a fallenden Glieder der Reihen wegfallen, ist selbstverständlich, weil der für ein jedes Glied bis zum Jahre a einzuführende Betrag der Durchforstung gleich 0.

Um diese Darstellung anschaulich zu machen, füge ich die Tabelle I über die mit 5 pCt. ausgeführte Bodenerwartungswertberechnung der Kiefern-Ertragstafeln in Heyers Waldwertrechnung, S. 245, an.

(Siehe Tabelle I S. 556.)

Nach dieser Tabelle erfolgt die erste Durchforstung im Jahre 20 = a. Sämtliche Durchforstungen haben mithin keinen Einfluß auf die Walderwartungswerte der Jahresschläge von 0 — 19 Jahren.

In der Tabelle sind die Durchforstungen von 10 zu 10 Jahren vernachwertet. Berechnet man jedoch deren Nachwerte mit dem Exponenten 1,05 (1,0p) von Jahr zu Jahr, bis zum Jahre (u—1), so wächst die erste im Jahre 20 (= a) im Betrage von 12 ℳ bezogene Durchforstung D_a bis zum Jahre (u — 1) an, auf $D_a \cdot 1{,}0p^{u-1-a}$, und bildet eine geometrische Reihe,

deren 1. Glied = D_a,

letztes Glied = $D_a \cdot 1{,}0p^{u-1-a}$,

Exponent = 1,0p,

daher deren Summe = $S_n D_a = \frac{D_a \cdot 1{,}0p^{u-1-a} \times 1{,}0p - D_a}{0{,}0p}$

Digitized by Google

Tabelle I.

Berechnung der Bodenerwartungswerte für 1 ha Kiefernwald nach Burckhardt in Mark mit 5 pCt. Heyers Waldwertrechnung Tabelle A. S. 245.

Eingangszeit	Erlaß	Der Zwischennutzungen Nachwerte bis zum Jahre								
Jahre	Mark	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	12,0	12,000	19,546	31,840	51,863	84,480	137,609	224,150	365,118	594,738
30	42,0		42,000	68,413	111,438	181,521	295,680	481,631	784,526	1277,903
40	57,6			57,600	93,824	152,830	248,943	405,503	660,523	1075,920
50	67,2				67,200	109,462	178,302	290,435	473,086	770,610
60	79,2					79,200	129,009	210,141	342,298	557,567
70	90,0						90,000	146,601	238,797	388,975
80	88,8							88,800	144,646	235,613
90	86,4								86,400	140,737
100	—									
Summa der Nachwerte der Durchforstungen		12,000	61,546	157,853	324,325	607,493	1079,543	1847,261	3095,394	5042,063
Hierzu Hauptbestand		96,000	260,400	608,400	1200,000	1983,600	2880,000	3519,600	4128,000	4500,000
Summa		108,000	321,946	766,253	1524,325	2591,093	3959,543	5366,861	7223,394	9542,063
Nachwert der Kulturkosten (24) ab		63,697	103,724	168,960	275,217	448,300	730,234	1189,474	1937,515	3156,024
D = Unterschied		44,303	218,222	597,293	1249,108	2142,793	3229,309	4177,387	5285,879	6386,039
Bodenwert inkl. jährlicher Kosten $D \cdot \frac{1}{1{,}05^n - 1}$		26,808	65,685	99,151	119,290	121,279	109,796	86,054	66,074	48,917
Kapitalwert der jährlichen Kosten $\frac{3{,}6}{0{,}05}$		72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
Unterschied reiner Bodenwerte		−45,192	−6,315	+27,151	47,290	49,279	37,796	14,054	−5,926	−23,083

Digitized by Google

oder $$S_n D_a = \frac{D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} - D_a}{0{,}0p}.$$

Die zweite Durchforstung erfolgt in dem Jahre 30 (b) im Betrage von 42 ℳ, und deren von Jahr zu Jahr bis zum Jahre (u — 1) vernachwerteten Beträge bilden, ebenso wie bei a eine geometrische Reihe, deren Summe $= S_n D_b = \frac{D_b \cdot 1{,}0p^{u-b} - D_b}{0{,}0p}$, u. s. f. bis zum Jahre q (hier 90), in welchem die letzte Durchforstung fällig wird, die Summenformel dieser Reihe ist $S_n D_q = \frac{D_q \cdot 1{,}0p^{u-q} - D_q}{0{,}0p}$.

Addiert man die Summenformeln der einzelnen Reihen

$$S_n D_a + S_n D_b + \ldots . S_n D_q,$$

so erhält man

$$B = \frac{(D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + D_b \cdot 1{,}0p^{u-b} + \ldots D_q \cdot 1{,}0p^{u-q}) - (D_a + D_b + \ldots D_q)}{0{,}0p}$$

Der Ausdruck

$$D_a \cdot 1{,}0p^{u-a} + D_b \cdot 1{,}0p^{u-b} + \ldots D_q \cdot 1{,}0p^{u-q}$$

bezeichnet aber die Summe der Nachwerte aller während der Umtriebszeit erfolgenden und auf das Ende der Umtriebszeit vernachwerteten Durchforstungen oder $S_n D_u$.

Der Ausdruck $(D_a + D_b + \ldots D_q)$ bezeichnet die einfache Summe der Durchforstungen $= S D_u$, daher $B = \frac{S_n D_u - S D_u}{0{,}0p}$.

Erwägt man nun, daß das 3. Glied der Gleichung III, — V, an dem Werte eines jeden einzelnen Schlages in Abzug zu bringen ist, an der Summe der u Schläge mithin u mal im Betrage von u V abgezogen werden muß, so erhält man in Verbindung hiermit durch die Zusammenstellung der in der vorstehenden Entwickelung mit A und B bezeichneten Ausdrücke folgende Summenformel der Walderwartungswerte der ganzen Betriebsklasse

$$S We_u = \frac{(Be + V + c)\, 1{,}0p^u - (Be + V + c) - (S_n D_u - S D_u)}{0{,}0p} - u V$$

oder

$$S We_u = \frac{(Be + V + c)\, 1{,}0p^u + S D_u - (Be + V + c + S_n D_u)}{0{,}0p} - u V.$$

Um die Probe auf die Richtigkeit der Formel machen zu können, habe ich die umstehende Tabelle II zusammengestellt nach der von G. Heyer in seiner Waldwertrechnung auf S. 245 gegebenen Ertragstafel für Kiefern. In derselben sind für verschiedene Zinsfuße und Umtriebszeiten die in die Formel einzuführende Zahlenwerte enthalten.

Digitized by Google

Tabelle II.

Ertragstafel für 1 ha Kiefern nach Burckhardt in Mark (Heyer Tabelle A S. 245) mit Angabe der Bodenerwartungswerte für verschiedene Zinsfuße und der Durchforstungen.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n
Holzalter Umtriebszeit u	Erntekostenfreier Ertrag des Hauptbestandes	Erntekostenfreier Ertrag der Durchforstungen	Summe der Durchforstungen bis zu dem Jahre in a	Jährlicher Waldreinertrag pro ha Aichpfahl	p = 2 Summe der bis zum Jahre in Spalte a vernachwerteten Durchforstungen	p = 2 Bodenerwartungswerte pro ha rein	p = 3 Summe der bis zum Jahre in Spalte a vernachwerteten Durchforstungen	p = 3 Bodenerwartungswerte pro ha rein	p = 3½ Summe der bis zum Jahre in Spalte a vernachwerteten Durchforstungen	p = 3½ Bodenerwartungswerte pro ha rein	p = 5 Summe der bis zum Jahre in Spalte a vernachwerteten Durchforstungen	p = 5 Bodenerwartungswerte pro ha rein
Jahr	H	D	SD_a		S_nD_a	B_e	S_nD_a	B_e	S_nD_a	B_e	S_nD_a	B_e
20	96,0	12,0	12,0	0,600	12,000	−31,142	12,000	−39,797	12,000	−41,991	12,000	−45,192
30	260,4	42,0	54,0	6,080	56,628	157,156	58,127	62,346	58,927	36,605	61,546	−6,315
40	608,4	57,6	111,6	13,800	126,629	384,590	135,717	174,363	140,722	118,163	157,853	27,151
50	1200,0	67,2	178,8	23,496	221,559	622,236	249,592	277,264	265,702	187,579	324,325	47,290
60	1983,6	79,2	258,0	33,360	349,279	808,213	414,632	341,297	454,000	224,079	607,493	49,279
70	2880,0	90,0	348,0	42,171	515,769	920,146	647,230	362,559	730,412	227,735	1079,543	37,796
80	3519,6	88,8	436,8	45,555	717,519	882,988	958,616	317,909	1119,117	187,419	1847,261	14,054
90	4128,0	86,4	523,2	47,813	961,052	820,660	1374,709	267,943	1664,996	146,576	3095,394	−5,926
100	4500,0	—	523,2	46,392	1171,518	700,723	1847,494	203,096	2348,682	99,056	5042,063	−23,083
			Kulturkosten pro Hektar = 24 Verwaltungskosten = 3,6		$V = \frac{3,6}{0,02} = 180,00$		$V = \frac{3,6}{0,03} = 120,00$		$V = \frac{3,6}{0,035} = 102,857$		$V = \frac{3,6}{0,05} = 72,000$	

Digitized by Google

Die Berechnungen mit 2 und 3 pCt. sind den Heyerschen Tabellen B u. C auf S. 246 u. 247 entnommen. Zur Vermeidung von Mißverständnissen muß ich jedoch darauf aufmerksam machen, daß Heyer bei Berechnung der Bodenerwartungswerte die am Ende des Umtriebes im Jahre u erfolgende Durchforstung mit der Hauptnutzung in einer Summe als Abtriebsertrag eingeführt hat, während für meine Formel diese Durchforstung von der Hauptnutzung getrennt aufgeführt werden muß. Z. B. bei 3 pCt., Tabelle B S. 246, betragen nach Heyer für u = 70

die Summen der Nachwerte der Durchforstung	557,2301
der Abtriebsertrag	2970,0000
Summa	3527,2301,
der Nachwert der Durchforstungen, einschließlich der im 70. Jahre erfolgenden, beträgt jedoch . . . . 557,2301 + 90,000 =	647,230
Ertrag der Hauptnutzung	2880,000
Summa	3527,230.

Das Verfahren Heyers hat deshalb auf die Berechnung des Be keinen Einfluß. In meiner Tabelle II habe ich jedoch an der betreffenden Stelle den Betrag 647,230 eingetragen und bin in ähnlicher Weise überall verfahren.

Es folgen nun die Zahlenbeispiele.

Erstes Beispiel: Umtrieb = 70, Prozent = 2.

Be_{70}	=	920,146,
V	=	180,000,
c	=	24,000,
Summa		1124,146.

Da $1{,}02^{70} = 4{,}000$ ist, so erhält man:

$$SWe_{70} = \frac{1124{,}146 \times 4{,}000 + 348{,}000 - (1124{,}146 + 515{,}769)}{0{,}02} - 70 \times 180 = 147\,633{,}45.$$

Waldwertungswert der ganzen Betriebsklasse von 70 ha = 147 633,45.

„ pro Hektar = $\frac{147\,633{,}45}{70}$ = 2 109,05.

Jährlicher Waldreinertrag pro Hektar = 2109,05 × 0,02 = 42,18.

Zweites Beispiel: Umtrieb = 70, Prozent = 3.

Be_{70}	=	362,559
V	=	120,000
c	=	24,000
Summa		506,559.

Da $1{,}03^{70} = 7{,}918$ ist, so erhält man:

Digitized by Google

$$S\,We_{70} = \frac{506{,}559 \times 7{,}918 + 348 - (506{,}559 + 647{,}23)}{0{,}03} - 70 \times 120 = 98\,438{,}17.$$

Walderwartungswert der ganzen Betriebsklasse von 70 ha = 98438,17.

„ pro Hektar = $\frac{98\,438{,}17}{70}$ = 1406,26.

Jährlicher Nachhaltsertrag pro Hektar = 1406,26 × 0,03 = 42,19.

Drittes Beispiel: Umtrieb = 70, Prozent = $3\frac{1}{2}$.

Be = 227,735,
V = 102,857,
c = 24,000,
Summa 354,592.

Da $1{,}035^{70} = 11{,}113$ ist, so erhält man:

$$S\,We_{70} = \frac{354{,}592 \times 11{,}113 + 348 - (354{,}592 + 730{,}412)}{0{,}035} - 70 \times 102{,}857 = 84\,330{,}70.$$

Walderwartungswert der ganzen Klasse von 70 ha = 84 330,70.

„ pro Hektar = $\frac{84\,330{,}70}{70}$ = 1 204,72.

Jährlicher Nachhaltsertrag pro Hektar 1204,72 × 0,035 = 42,17.

Viertes Beispiel: Umtrieb = 70, Prozent = 5.

Be = 37,796,
V = 72,000,
c = 24,000,
Summa 133,796.

Da $1{,}05^{70} = 30{,}426$ ist, so erhält man:

$$S\,We_{70} = \frac{133{,}796 \times 30{,}426 + 348 - (133{,}796 + 1079{,}543)}{0{,}05} - 70 \times 72 = 59\,070{,}76.$$

Walderwartungswert der ganzen Bodenklasse von 70 ha = 59 070,76.

„ pro Hektar = $\frac{59\,070{,}76}{70}$ = 843,867.

Jährlicher Nachhaltsertrag pro Hektar 843,867 × 0,05 = 42,19.

Die Walderwartungswerte für den ganzen Wald und für 1 ha sind hiernach bei verschiedenen Prozenten höchst verschieden, während die Wald-Reinerträge pro Hektar für dieselbe Umtriebszeit 70 sich gleich bleiben.

Man wird mir gewiß mit Grund nicht einwenden können, daß die so ermittelten Wald-Reinerträge pro Hektar der wissenschaftlichen Begründung entbehrten, denn dieselben sind ganz nach der Methode der Bodenreinerträgler mit Zinseszinsen aus der von Gustav Heyer entwickelten Formel für den Walderwartungswert (Bodenwert + Holzbestandswert) hergeleitet worden, und man wird mir gewiß zugestehen

Digitized by Google

müssen, daß es hierbei auf den zur Anwendung gekommenen Zinsfuß gar nicht ankommt, wie ich schon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung nachgewiesen habe.

Die in Tabelle II, Spalte e eingetragenen Waldreinerträge pro Hektar sind z. B. für u = 70 in folgender Weise berechnet worden.

Hauptnutzung pro Hektar	2880,00	ℳ
Durchforstungen im Jahre 20	12,00	„
„ „ „ 30	42,00	„
„ „ „ 40	57,60	„
„ „ „ 50	67,20	„
„ „ „ 60	79,20	„
„ „ „ 70	90,00	„
Summa der Einnahme während der Umtriebszeit =	3228,00	ℳ.

Die Ausgaben betragen während der ganzen Umtriebszeit pro Hektar

jährliche Verwaltung	3,6	ℳ
daher für 70 Jahre 3,6 × 70 =	252,00	„
Kulturkosten pro Hektar =	24,00	„
Summa der Ausgaben	276,00	„
die Einnahmen betragen	3228,00	„
daher reiner Jahresertrag für die Betriebsklasse von 70 ha =	2952,00	„
daher pro Hektar $\frac{2952,00}{70}$ =	42,17	„

Alle auf diese höchst einfache Weise berechneten Durchschnittserträge sind vollständig identisch mit den nach der verwickelten Zinseszinsformel berechneten. Die geringen Differenzen beruhen auf Vernachlässigung von Dezimalstellen.

Es wird deshalb wohl niemand, welcher diese Darstellung aufmerksam gelesen hat, noch mit Grund behaupten können, daß dieser verrufene und förmlich in die Acht erklärte Durchschnittsertrag der wissenschaftlichen Begründung entbehre, oder daß derselbe, wie Judeich (S. 62 seiner Forstabschätzung) behauptet, weder eine wissenschaftliche noch praktische Berechtigung habe, weil man dabei Erträge und Kosten, welche zu verschiedenen Zeiten fällig sind, einfach summiere und dadurch den Zins des bedeutenden Vorratskapitals unbeachtet lasse. Daß diese einfache Summierung jedoch bei dem Nachhaltswalde vollständig die verschiedenen Zeiten berücksichtigt, zu welchen die Einnahmen und Ausgaben fällig werden, und daß dieselbe genau den Betrag angiebt, zu welchem sich die in dem Walde niedergelegten Kapitalien verzinsen, glaube ich durch meine algebraische Entwickelung unwiderleglich nachgewiesen zu haben, sowie

Digitized by Google

auch, daß bei Erhebung dieses Durchschnittsertrags für den Normalwald dem Wesen nach vollständig mit Zinseszinsen gerechnet wird. Ganz in ähnlicher Weise wird auch bei Kapitalisierung einer ewigen Rente nach der Formel $\frac{R}{0{,}0p}$, wenn auch unbewußt mit Zinseszinsen gerechnet; denn bekanntlich erhält man das nämliche Resultat, wenn die einzelnen Jahrgänge dieser Rente bis in das Unendliche auf die Gegenwart diskontiert werden.

Die landläufige Behauptung, daß der Unterschied zwischen den Bodenreinerträglern und Waldreinerträglern darin bestehe, daß die ersteren mit, und die letzteren ohne Zinseszinsen rechneten, ist mithin gänzlich hinfällig. Es versteht sich ja ganz von selbst, daß es ein mathematischer Unsinn wäre, wenn man den Jahresertrag einer isolierten Waldparzelle nach dem Durchschnitte berechnen wollte. Die Herren Bodenreinerträgler schieben diesen Fall jedoch immer vor, um die mathematische Unrichtigkeit der Waldreinertragslehre darzuthun, und ignorieren hierbei die wissenschaftliche Bedeutung des Durchschnittsertrages für den Normalwald. Denn es ist nicht wohl denkbar, daß diese Herren, die doch gute Mathematiker sind, diese Bedeutung nicht schon längst klar erkannt haben sollten.

Schon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung habe ich den algebraischen Beweis erbracht, daß bei Berechnung der Waldrenten der einzelnen Jahresschläge der angewendete Zinsfuß ganz gleichgültig sei, weil die Summen dieser Renten immer den Durchschnittsertrag ergäben. In Beziehung hierauf sagt Lehr in dem Märzhefte der Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1887, S. 106 folgendes:

„Eliminiert wurde der unbequeme Zinsfuß. Ein herrliches Wort, ein wirklich unbezahlbares Wort! Was werden schließlich meine Stammesgenossen des Hessenlandes nicht noch alles eliminieren? Den Zinsfuß haben sie bereits eliminiert, die Wirklichkeit wurde auch damit eliminiert. Wird nun noch das logische Schließen gänzlich eliminiert, dann ist alles eliminiert."

Ich überlasse es dem gesunden Urteile der geneigten Leser zu entscheiden, wem der Vorwurf des Eliminierens des logischen Schließens zu machen ist, und will noch bemerken, daß ich diesen Ausspruch Lehrs hier nur deshalb wiederholt erwähnt habe, um damit zu beweisen, daß es demselben, wie es scheint, nicht darum zu thun war, mich wissenschaftlich zu widerlegen, sondern nur um Schwadronenhiebe gegen mich zu führen, wodurch allerdings diejenigen Leser der Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg., welche nicht tiefer in das Wesen dieses Gegenstandes eingedrungen sind, irre geführt und getäuscht werden können.

Digitized by Google

Gustav Heyer entwickelt auf S. 79 seiner Waldwertrechnung, 3. Aufl., folgende Formel des Kostenwertes des normalen Vorrats für die Flächeneinheit, welche zugleich dessen Erwartungswert bezeichnet, wenn man für B den Bodenerwartungswert einführt:

b) Wert des normalen Vorrats für die Flächeneinheit:

$$\frac{(B+V+c)(1{,}0p^u-1)-(D_a.1{,}0p^{u-a}-1)+\ldots D\ (1{,}0p^{u-q}-1)}{u\ .\ 0{,}0p}-(B+V).$$

Dieselbe ist mit der von mir entwickelten Formel identisch.

G. Heyer sagt dann weiter auf S. 80: „Führt man in den ersten Teil dieser Formel für B den Bodenerwartungswert ^uBe ein, so findet man den normalen Vorrat für die Flächeneinheit einer Betriebsklasse

$$= \frac{A_u + D_a + \ldots D_q - (c + uv)}{u\ .\ 0{,}0p} - {}^uBe.“$$

Ich sage nun weiter:

Addiert man hierzu den Bodenerwartungswert $= {}^uBe$, so erhält man den Waldwert — Summe des Holzbestandserwartungswerts + des Bodenerwartungswerts — für die Flächeneinheit

$$= \frac{A + D_a + \ldots D_q - (c + uv)}{u\ .\ 0{,}0p}$$

und die Jahreszinsen desselben betragen für die Flächeneinheit

$$\frac{A + D_a + \ldots D_q - (c + uv)}{u}.$$

Es ist dieses aber der Durchschnittsertrag der Flächeneinheit.

Auch bei dieser G. Heyerschen Entwickelung fällt schließlich das p aus, oder wird, wie Lehr sich auszudrücken beliebt, eliminiert, d. h. mit anderen Worten: Man wird für eine bestimmte Betriebsklasse immer dieses Endresultat erhalten, mag man auch einen xbeliebigen Zinsfuß bei der Berechnung des Bodenerwartungswertes und des Holzbestandserwartungswertes zu Grunde gelegt haben.

Ja Lehr selbst kommt in seiner Waldwertberechnung und Statik in Loreys Handbuch auf den S. 52 u. 56 unten zu demselben Resultate, indem er in die von ihm entwickelte Formel für die Summe der Walderwartungswerte der Einzelbestände des Normalwaldes den Bodenerwartungswert einführt. Bei einem jeden Zinsfuße kommt er zum Schluß auf die Formel

$$A_u + D - c - uv,$$

welche den Waldreinertrag der ganzen Betriebsklasse bezeichnet. Derselbe eliminiert mithin gerade so gut, als ich, den Zinsfuß.

In welchem Lichte erscheint denn nun die oben citierte Äußerung Lehrs? Wirft derselbe nicht sowohl seinem Herrn und Meister, Gustav

Digitized by Google

Heyer, als auch ſich ſelbſt, gerade ſo gut, wie mir, die Eliminierung des logiſchen Schließens vor?

Noch anſchaulicher wird das von mir Dargeſtellte durch die Berechnung eines Beiſpiels mit negativem Bodenwerte und eines ſolchen mit vorgeſchobenen Durchforſtungen.

Fünftes Beiſpiel: Umtrieb = 100, Prozent = 5.

Be	=	— 23,083,
V	=	72,000,
c	=	24,000,
Summa		72,917.

Da $1{,}05^{100} = 131{,}501$ und $72{,}917 \times 131{,}501 = 9588{,}658$, ſo erhält man:

$$SWe_{100} = \frac{9588{,}658 + 523{,}20 - (72{,}917 + 5042{,}063)}{0{,}05} - 7200 = 92737{,}56.$$

Waldwert der 100 Schläge 92737,56,
„ des 1 Schlages 927,375,
Jahresertrag pro Hektar $927{,}375 \times 0{,}05 =$ 46,37,
der Durchſchnittsertrag beträgt . . . . . 46,39.

Sechſtes Beiſpiel: u = 100, p = 2.

Be	=	700,723,
V	=	180,000,
c	=	24,000,
Summa		904,723.

Da $1{,}02^{100} = 7{,}2446$ und $904{,}723 \times 7{,}2446 = 6554{,}356$, ſo hat man:

$$SWe_{100} = \frac{6554{,}356 + 523{,}2 - (904{,}723 + 1171{,}518)}{0{,}02} - 18000 = 232065{,}75.$$

Walderwartungswert der 100 Schläge . = 232 065,75,
„ 1 ha = $\frac{232\,065{,}75}{100}$ = 2320,657,

Jahresertag pro Hektar $2320{,}657 \times 0{,}02 = 46{,}41$,
welcher bis auf 0,02 mit dem Durchſchnittsertrage ſtimmt.

Siebentes Beiſpiel: p = 3, u = 100.

Be	=	203,096
V	=	120,000
c	=	24,000
Summa		347,096.

$1{,}03^{100} = 19{,}219$, 100 V = 12000.

$$SWe_{100} = \frac{347{,}096 \times 19{,}219 + 523{,}2 - (347{,}096 + 1847{,}494)}{0{,}03} - 12000 = 154648{,}266.$$

Digitized by Google

Walderwartungswert der ganzen Klasse = 154648,266.

„ pro Hektar $\frac{154\,648,266}{100}$ = 1546,48.

Jährlicher Waldreinertrag pro Hektar $1546,48 \times 0,03$ = 46,39.

Achtes Beispiel: u = 100, p = 3, mit Vorschiebung der Durchforstungen.

Die Durchforstungen wurden folgendermaßen ohne Veränderung ihrer Summe vorgeschoben.

Holzalter	Erlaß pro Mark
20	54,0
30	57,6
40	67,2
50	79,2
60	90,0
70	88,8
80	86,4
90	0,0
100	0,0

Summe der auf u = 100 vernachwerteten Durchforstungen

$$S_n D_{100} = 2438,96 \text{ ℳ}.$$

Durch diese Vorschiebung ergiebt sich ein Bodenerwartungswert für u = 100 von 235,63 ℳ, während derselbe ohne diese Vorschiebung nur 203,096 ℳ beträgt. Der Durchschnittsertrag pro Hektar bleibt jedoch unverändert = 46,39.

Be	= 235,63,
V	= 120,00,
c	= 24,00,
Summa	= 379,63.

Da $1,03^{100} = 19,219$, so erhält man:

$$SWe_{100} = \frac{379,63 \times 19,219 + 523,2 - (2438,96 + 379,63)}{0,03} - 12000 = 154690,63.$$

Waldwert der ganzen Klasse von 100 ha = 154 690,63,

„ 1 ha = $\frac{154\,690,63}{100}$ = 1546,91,

Jährlicher Waldreinertrag pro Hektar $1546,91 \times 0,03$ = 46,41.

Dieser Betrag weicht von dem Durchschnittsertrage nur um 0,02 ab.

Nach Ansicht der Herren Bodenreinerträgler ist die Größe des Bodenerwartungswertes das allein Maßgebende für Beurteilung der vorteilhaftesten Wirtschaft. Sagt doch Stötzer im Tharander Jahrbuche von 1890, S. 5:

„Je höher sich der Waldbodenwert berechnet, um so vorteilhafter

Digitized by Google

ist die der Rechnung zu Grunde gelegte Wirtschaft. Er gewährt uns den korrektesten Ausdruck für die Summe aller bis in die fernste Zukunft aus dem Boden erwartbaren reinen Erträge."

Mit dieser Äußerung hat sich Lorey vollständig einverstanden erklärt.[1])

Wie reimt sich dieses mit der unbestrittenen Thatsache zusammen, daß der 100jährige Umtrieb nach Tabelle I mit 5 pCt. zwar einen negativen Bodenwert von — 23,08 ℳ ergiebt, ein im 100jährigen Umtriebe bewirtschafteter Normalwald jedoch einen jährlichen Reinertrag von 46,39 ℳ pro Hektar in die Kasse abliefert, während bei dem mit 5 pCt. berechneten Maximum des Bodenerwartungswertes ein im 60jährigen Umtriebe bewirtschafteter Wald zwar einen positiven Be von 362,56 ergiebt, dagegen aber jährlich nur 33,36 ℳ rein pro Hektar abliefert?

Meine Beispiele habe ich nach der Formel für den Gesamt-Walderwartungswert — Bodenerwartungswert + Holzbestandserwartungswert — berechnet. Bringt man den Bodenerwartungswert davon in Abzug, so erhält man den Holzbestandserwartungswert. Diese drei Werte nebst ihren Jahresrenten habe ich in nachstehender Tabelle III zusammengestellt.

Tabelle III.

Boden-, Holzbestands-Walderwartungswerte und deren Renten pro Hektar bei einem im strengsten Nachhaltsbetriebe befindlichen Kiefernwalde nach der Ertragstafel A, S. 245 in G. Heyers Waldwertrechnung. 3. Auflage.

Nummer des Beispiels	Prozente	Bodenerwartungswert	Holzbestandserwartungswert	Walderwartungswert	Bodenrente	Holzrente	Waldrente
		Mark					
		Umtriebszeit = 70 Jahre					
1	2	920,15	1188,90	2109,05	18,40	23,77	42,17
2	3	362,56	1043,70	1406,26	10,87	31,31	42,18
3	3½	227,73	976,99	1204,72	7,97	34,19	42,16
4	5	37,80	806,07	843,87	1,89	40,30	42,19
		Umtriebszeit = 100 Jahre.					
5	5	— 23,08	950,51	927,38	— 1,15	47,53	46,37
6	2	700,72	1691,94	2320,66	14,04	32,40	46,44
7	3	203,09	1343,39	1546,48	6,09	40,30	46,39
8	3	235,63	1311,28	1546,91	7,07	39,34	46,41
		(Nr. 8 mit Vorschiebung der Durchforstungen.)					

1) Lorey hat bei der Niederschreibung dieser Erklärung offenbar nicht daran gedacht, was er in demselben Blatte einige Seiten vorher — S. 4, Aprilheft der Allgem.

Digitized by Google

Nach Tabelle I beträgt der Durchschnittsertrag
für die Fälle 1—4 = 42,17 pro Hektar.
„ „ „ 5—8 = 46,39 „ „
Die geringen Abweichungen derselben von in vorstehender Tabelle enthaltenen beruhen auf der Rechnung mit Logarithmen.

Die in vorstehender Tabelle unter Nr. 1—4 aufgeführten Fälle ergeben pro Hektar gleiche jährliche Nettorenten des im Nachhaltsbetriebe befindlichen Waldes, welche dem reinen Durchschnittsertrage entsprechen. Zerlegt man diesen Durchschnittsertrag in die betr. Bodenrenten und Holzrenten, so differieren die Bodenrenten nach Maßgabe des verschiedenen Kalkulationsprozents von 1,89 bis zu 18,40. In dem umgekehrten Verhältnisse steigen und fallen jedoch die Holzrenten 23,77 bis zu 40,30, so daß sich beide immer zu dem Durchschnittsertrage ergänzen.

Die Fälle 5—8 ergeben die Nettorenten pro Hektar des 100jährigen Umtriebes der Ertragstafel II mit 46,39, bei welchen bezüglich deren Zerlegung in Bodenrenten und Holzrenten das Nämliche, wie bei den Fällen 1—4 stattfindet.

Diese letztere Waldrente übersteigt diejenige des 70jährigen Umtriebes um 46,39 — 42,17 = 4,22 pro Hektar, obgleich die Bodenwerte des 70jährigen Umtriebes diejenigen des 100jährigen bei den verschiedenen Zinsfüßen erheblich übertreffen, selbst bei dem Falle 5, welcher einen negativen Bodenwert von — 23,08 besitzt.

Die unter 7 und 8 aufgeführten Fälle zeigen, welchen Einfluß die Vorschiebung der Durchforstungen auf die Bodenwerte und deren Renten ausübt. Bei den nicht vorgeschobenen Durchforstungen des Falles 7 beträgt bei 3 pCt. der Bodenwert 203,03, bei den vorgeschobenen jedoch 235,63, welches jedoch auf den Waldertrag des 100jährigen Umtriebes keinen Einfluß hat, weil deren Summe bis zum Jahre 100 unverändert geblieben ist.

Es dürfte hieraus zur Genüge hervorgehen, daß der größere oder geringere Betrag der Bodenrente eines im Nachhaltsbetriebe befindlichen Waldes auch nicht im entferntesten einen Maßstab abgeben kann, um nach demselben die größere oder geringere Einträglichkeit der

Forst- u. Jagd-Ztg. von 1890 — über den Bodenerwartungswert gesagt hat, nämlich, daß dessen Betrag für Berechnung des Prozentes, um welches sich die Wirtschaft verzinse, gänzlich unwesentlich sei, und daß er in einem Beispiele nachgewiesen hat, daß eine Änderung des Bodenwertes von 0 auf 1000 nur eine Verschiebung des berechneten Prozentes von 0,36 zur Folge habe. Und doch soll dieser Bodenwert zugleich der korrekteste Ausdruck für die Summe aller bis in die fernste Zukunft aus dem Boden erwartbaren reinen Erträge bilden!!! Derartige Widersprüche glauben sich die Herren dem Publikum gegenüber erlauben zu dürfen, je nachdem ihnen das Eine oder Andere gerade in den Kram paßt.

Digitized by Google

Waldwirtschaft zu bemessen. Denn die Zerspaltung des Nachhaltsertrages in Bodenrente und Holzrente unterliegt der größten Willkür, je nachdem man verschiedene Zinsfüße in Anwendung bringt oder die Vornutzungen mehr oder weniger verstärkt.

Was durch eine künstliche Steigerung der Bodenrente gewonnen wird, geht an der Holzrente verloren. Nur die Summe beider, d. h. der Durchschnittsertrag für die Flächeneinheit giebt einen festen Anhaltspunkt. Derselbe bildet gleichsam für eine jede im Normalzustande befindliche Betriebsklasse den für jede besondere Umtriebszeit von der Natur selbst festgesetzten Aichpfahl, um welchen sich alle Rechnungen der Herren Bodenreinerträgler im Kreise herumdrehen und auf welchen sie am Schlusse derselben nothwendigerweise immer wieder zurückkommen müssen. Der Ausgangspunkt ihrer seitenlangen algebraischen Entwickelungen ist bei dem Normalwalde immer und stets dieser Aichpfahl.

Die Bodenrente resp. der Bodenerwartungswert soll nach den Ansichten Stötzers und Loreys den korrektesten Ausdruck für die Summe aller bis in die fernste Zukunft aus dem Boden erwartbaren reinen Beträge bilden.

Die Maxima der Bodenerwartungswerte treten nach Tabelle II im 70. Jahre ein

bei 2 pCt. mit 920,14
„ 3 „ „ 362,56
„ $3^1/_2$ „ „ 227,73

und bei 5 pCt. beträgt Be im 70. Jahre 37,80 ℳ.

Der von der Natur gesetzte Aichpfahl für den Kiefern-Normalwald nach den Ertragsverhältnissen der Tabelle II in 70jähriger Umtriebszeit beträgt nach Tabelle II jedoch 42,17, und es bleiben dem Waldeigenthümer unter allen Umständen am Schlusse des Jahres nach Bestreitung aller Ausgaben diese 42,17 ℳ pro Hektar als Reinertrag seines Waldes in Kasse. Dieser Reinertrag besteht aus den Zinsen der in dem Walde niedergelegten Kapitalien, und diesem praktischen Ergebnisse gegenüber erscheint der Bodenerwartungswert als korrektester Ausdruck aller bis in die fernste Zukunft aus dem Boden zu erwartender Erträge nur als ein vollständiges Phantasiegebilde. Man mag den Boden- und Holzbestandserwartungswert mit jedem beliebigen Zinsfuße berechnen, und deren Beträge als die in dem Walde niedergelegten Kapitalien bezeichnen, so werden dieselben pro Hektar immer nur die mit dem Kalkulationsprozente berechnete Jahresrente des Normalwaldes nach unserem Beispiele von 42,17 ℳ, oder mit anderen Worten den durch ein unabänderliches Naturgesetz für einen in einem bestimmten Normal-

Digitized by Google

zustande verharrenden Wald fest bestimmten Aichpfahl ergeben, über welchen die Herren Bodenreinerträgler mit allen ihren Zirkelrechnungen nicht hinaus können. Es kann sich allerdings ein jeder das Vergnügen machen, einen ihm genehmen Wirtschaftszinsfuß herauszurechnen; denn er braucht ja den Bodenwert und Holzbestandswert nur mit diesem Zinsfuße zu berechnen, so werden sich auch ganz selbstverständlich diese Kapitalien mit dem Kalkulationsprozente verzinsen.

Erscheint nach diesen Auseinandersetzungen der Bodenerwartungswert nicht als ein wunderbar korrekter Ausdruck aller bis in die fernste Zukunft erwartbarer Reinerträge?!!

Das allerwunderbarste aus der Theorie der Herren Bodenreinerträgler hervorgehende Phantasiegebilde ist jedoch deren Darstellung des sogenannten Unternehmergewinnes, über welchen ich mich in Baurs Centralblatt vom Februar 1889, S. 73 ꝛc. und in meiner Schrift über das Weiserprozent ausgesprochen habe. Man hat mir jedoch bis jetzt noch nichts hierauf erwidert, und es scheint deshalb, daß man diesen Gegenstand gleichsam tot schweigen will, weil man mein Urteil darüber nicht zu widerlegen vermag. Aus diesem Grunde sehe ich mich veranlaßt, denselben hier abermals zur Sprache zu bringen, und für diejenigen, welche nicht in dem Besitze meiner Schrift sind, das zu wiederholen, was ich auf S. 45 ꝛc. über denselben gesagt habe. Im übrigen verweise ich auf die ausführliche Darstellung dieses Gegenstandes in der erwähnten Stelle des Centralblattes.

Gustav Heyer geht von dem Grundsatze aus, daß der Bodenerwartungswert irgend einer Umtriebszeit einem gegenwärtig vorhandenen Barkapitale gleich zu achten sei, welches unter allen Umständen gleichsam ganz von selbst mit Zinseszinsen zuwächst. Wer seinen Nachhaltswald in der Umtriebszeit u der größten Waldrente mit dem Bodenwerte ^{u}Be pro Hektar bewirtschaftet, soll hiernach demjenigen gegenüber, welcher seinen Wald in der Umtriebszeit u des größten Bodenerwartungswertes mit dem Bodenwerte ^{u}Be pro Hektar bewirtschaftet, ein Kapitalverlust haben von ($^{u}Be - {}^{u}Be$) pro Hektar.

Die Zinsen dieses in Wirklichkeit gar nicht bestehenden Verlustes wachsen ohne weiteres Zuthun des Waldeigenthümers ganz von selbst in u Jahren an auf den Betrag

$$(^{u}Be - {}^{u}Be)\ (1{,}0p^{u} - 1)$$

der Verlust pro Jahr und Hektar beträgt mithin

$$\frac{(^{u}Be - {}^{u}Be)\ (1{,}0p^{u} - 1)}{u}$$

Für die Kiefer ist nach der Tabelle II und dem aus G. Heyers Waldwertrechnung S. 162 entnommenem Zahlenbeispiele:

Digitized by Google

$$^{u}Be = 362{,}56 \text{ für } u = 70,$$
$$^{u}Be = 267{,}94 \text{ für } u = 90,$$
$$(1{,}03^{90} - 1) = 13{,}3;$$

daher Verlust pro Jahr und Hektar

$$\frac{(362{,}56 - 267{,}94)\ 13{,}3}{90} = 13{,}98.$$

Unterstellen wir, die Staaten A und B hätten gleiche Waldflächen von 10 000 ha, welche mit Kiefern von den Ertragsverhältnissen der Tabelle II im Normalzustande bestanden sind. A behandelt nun seinen Wald in der Umtriebszeit 90 der größten Waldrenten und B den seinen in der Umtriebszeit 70 der größten Bodenrente. Es soll mithin A dem B gegenüber einen jährlichen Verlust von $10\,000 \times 13{,}98 = 139\,800$ ℳ erleiden, B mithin eine jährliche um diesen Betrag größere Einnahme als A beziehen.

In der Wirklichkeit verhält sich diese Sache jedoch ganz anders. Der Aichpfahl pro Hectar für den

Staat A beträgt 47,81 für $u = 90$,
für den Staat B 42,17 für $u = 70$.

A hat mithin nach Ablauf des Jahres in seiner Kasse einen reinen Überschuß

von $10\,000 \times 47{,}81 = 478\,100$,

B nur einen solchen

von $10\,000 \times 42{,}17 = 421\,700$,

letzterer mithin weniger 56 400;

anstatt der nach der Theorie des Unternehmergewinnes berechneten Mehreinnahme von 139 800 ℳ.

Ueber diesen Sachverhalt kommen die Herren Bodenreinerträgler mit all ihren Rechnungen nicht hinaus. Die beiderseitig fest stehenden Aichpfähle weichen und wanken den algebraischen Formeln gegenüber nicht im mindesten.

Wo kommen denn die angeblichen Mehreinnahmen von 139 800 ℳ für den Staat B her? Dieselben sind eben nicht vorhanden und können durch keine Formel herbeigezaubert werden. Man hat zwar vornen sehr stark getrommelt, jedoch hinten keine Soldaten.

Dieses Zahlenbeispiel habe ich direkt der Gustav Heyerschen Waldwertrechnung S. 162 entnommen, und ich fordere hiermit meine Herren Gegner, welche der Bodenreinertragstheorie huldigen, öffentlich auf, mir nachzuweisen, daß der Staat A dem Staate B gegenüber wirklich einen jährlichen Verlust von 139 800 ℳ zu verzeichnen hat.

Wenn dieselben schweigen, dann bekunden sie dadurch

Digitized by Google

die Unmöglichkeit, die Richtigkeit ihrer Theorie bis zu deren äußersten Konsequenzen hin zu beweisen.

Lorey tadelt in seiner Rezension meines Weiserprozents, daß ich bei Berechnung des Prozentes, zu welchem sich die im Nachhaltswalde niedergelegten Kapitalien verzinsen, den Gebrauchswert des gesamten Normalvorrats und nicht dessen Erwartungswert zu Grunde gelegt habe. Hierdurch seien meine Normalvorräte viel zu gering angegeben worden, wodurch ich viel zu hohe Verzinsungsprozente des nachhaltigen Betriebes erhalten habe.

Lorey war offenbar nicht im klaren über die Tragweite dieser Behauptung. Er wird im Hinblicke auf meine Entwickelungen nicht in Abrede stellen können, daß die Jahreszinsen des Bodenerwartungswertes und Holzbestandserwartungswertes einer normalen Betriebsklasse immer dem jährlichen Waldreinertrag der Klasse entsprechen, daß mithin das Weiserprozent der Betriebsklasse demjenigen Prozente entsprechen muß, welches man bei Berechnung der Boden- und Holzbestandserwartungswerte angewendet hat, wenn man diese beiden Werte als den Kapitalstock des Waldes annimmt, wie es Lorey verlangt.

Mit anderen Worten.

Der von mir als feststehender Aichpfahl für die Umtriebszeit u und den vorhandenen normalen Zustand des Waldes bezeichnete Durchschnittsertrag pro Hektar ergiebt mit p Prozent kapitalisiert die Summe des Holzbestands- und Bodenerwartungswertes pro Hektar, deren mit p Prozent berechneten Zinsen dann ganz selbstverständlich mit dem Aichpfahl wieder übereinstimmen müssen. Wer die Rechnung mit 2 pCt. ausführt, dessen Nachhaltswald verzinst sich zu 2 pCt., und wer dieselbe mit 10 pCt. ausführt, dessen Wald verzinst sich zu 10 pCt.

Die Behauptung Loreys mir gegenüber ist mithin gleichbedeutend mit der Äußerung des Waldbesitzers, welcher sagt:

Ich beziehe aus meinem Kiefernwalde mit 70jähriger Umtriebszeit pro Hektar eine reine Rente von 42,17 und berechne mir den zinsentragenden Kapitalstock mit 3 pCt. zu $\frac{42{,}17}{0{,}03} = 1405{,}66$. Die in meinem Walde niedergelegten Kapitalien verzinsen sich mithin zu

$$\frac{4217 \times 100}{1405{,}66} = 3 \text{ pCt.}$$

Ein zweiter Waldbesitzer, der einen gleichen Wald mit einem Jahresertrage von 42,17 pro Hektar besitzt, sagt:

Ich berechne mir die in meinem Walde niedergelegten Kapitalien mit 5 pCt. zu $\frac{42{,}17}{0{,}05} = 834{,}4$. Diese Kapitalien verzinsen sich mithin zu

Digitized by Google

$$\frac{42{,}17 \times 100}{834{,}4} = 5 \text{ pCt.}$$

Es bedarf doch wahrlich kaum der Andeutung, daß derartige Rechnungsverfahren nur gänzlich wertlose Zirkelrechnungen sind, wie sie Fürst sehr treffend genannt hat.

Durch meine vorstehenden Auseinandersetzungen glaube ich den unwiderleglichen Beweis geliefert zu haben, daß der Durchschnittsertrag der Flächeneinheit für eine jede Umtriebszeit des Normalwaldes, einen für die unterstellte Ertragsfähigkeit und angenommene Bewirtschaftungsart des Waldes von der Natur selbst festgesetzten besonderen Betrag bildet, welchen man deshalb figürlich mit dem Namen Aichpfahl sehr wohl bezeichnen kann. Diesen Namen führen bekanntlich die festgemauerten Pfähle, mit welchen die Höhen der Mühlenwehre festgelegt werden.

Ich habe ferner nachgewiesen, daß derselbe ein unentbehrliches Glied bei der Rentabilitätsberechnung des Nachhaltsbetriebs bildet, sowie daß er sich aus den Zinseszinsformeln der Herren Bodenreinerträgler vollständig entwickeln und wissenschaftlich begründen läßt, und daß er durch keinen willkürlich angenommenen Zinsfuß und sonstige Phantasierechnungen, die nur gleichsam, wir im Cirkus, um ihn herumjagen, im entferntesten beeinflußt und erschüttert werden kann. Ich wiederhole deshalb das von mir auf S. 63 meines Weiserprozents Gesagte, daß es mir zur Genugthuung gereicht, den von unserem Altmeister Georg Ludwig Hartig aufgestellten Grundsatz zuerst wissenschaftlich begründet und die verletzenden Angriffe der Herren Bodenreinerträgler gegen denselben vollständig zurückgeschlagen zu haben, und darf ich diese Genugthuung um so höher anschlagen, weil der Geburtsort Hartigs, der Marktflecken Gladenbach in dem früheren großherzoglich hessischen sogenannten Hinterlande auch der meinige ist.

Es bleibt mir nun noch übrig, einiges über die Frage zu sagen:

Sollen wir in unseren nachhaltigen Waldungen die Umtriebszeiten der größten Waldrenten oder die der größten Bodenrenten einführen?

Die Bodenreinerträgler sprechen sich bekanntlich für die Umtriebszeiten der größten Bodenrenten aus, und namentlich wird von denselben geltend gemacht:

Wir nehmen ein uns genehmes Prozent an, um welches sich die in dem Walde niedergelegten Kapitalien verzinsen sollen, berechnen mit denselben die Umtriebszeit u des größten Bodenerwartungswertes und die Wirtschaft befindet sich dann bei derselben sowohl im aussetzenden, als auch im nachhaltigen Betriebe im finanziellen Gleichgewichte und verzinst sich zu dem angenommenen Prozente. Dieses finanzielle Gleichgewicht findet

Digitized by Google

jedoch bei dem nachhaltigen Betriebe nur dann statt, wenn wir bei Berechnung des Normalvorrats den für die betreffende Umtriebszeit u gefundenen Bodenwert zu Grunde legen. Auf dieses finanzielle Gleichgewicht wird von den Herren Bodenreinerträglern ein Hauptgewicht gelegt. Dasselbe ist jedoch gerade so nur ein papiernener Spaß, wie die Rentabilitätsberechnungen der beiden von mir auf S. 571 aufgeführten Waldeigentümer. Die Zeit wird nicht mehr ferne sein, wo man sich nicht genugsam darüber zu verwundern vermag, daß eine solche reine theoretische Spielerei ein ganzes Menschenalter hindurch unsere Forstlitteratur beherrschen konnte.

G. Heyer sagt auf S. 139 seiner Waldwertrechnung, daß man die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes oder der größten Bodenrente als diejenige zu bezeichnen habe, welche das größte Einkommen gewährt, und zwar sowohl für den aussetzenden, als auch jährlichen Betrieb. Es ist dieses in Bezug auf letzteren ganz entschieden falsch, wie man sich aus jeder Ertragstafel überzeugen kann.

Heyer selbst berechnet auf S. 248 den Waldreinertrag einer normalen Betriebsklasse für u = 70, in welchem Alter das Max. Be eintritt, auf 42,17 pro Hektar, und für das Alter des höchsten Durchschnittsertrages bei u = 90 auf 47,81.

Dieses Einkommen besteht aus dem Geldbetrage, welcher am Schlusse des Jahres nach Bestreitung sämtlicher Ausgaben übrig bleibt und bezeichnet die Zinsen der Produktionskapitalien. Daß das jährliche Einkommen des Waldbesitzers, welches aus dem Walde fließt, im letzteren Falle am größten ist, wird man nicht in Abrede stellen können. Die Art und Weise, wie die Herren Bodenreinerträgler ihre Behauptung erweisen wollen, ist ganz eigentümlicher Art.

Sie sagen:

Wenn man einen Wald, der in der größten Umtriebszeit der größten Waldrente normal bestanden ist, in die Umtriebszeit der größten Bodenrente überführt, nach unserem Beispiele von 90 auf 70 Jahre, und den Erlös aus den verfilberten über 70 Jahre alten Beständen auf Zinsen legt, so ist die Summe des Einkommens aus diesen Zinsen und dem verbleibenden Waldertrage der 70jährigen Umtriebszeit größer, als der vorherige Ertrag des Waldes bei der Umtriebszeit von 90 Jahren, mithin gewährt die Umtriebszeit 70 ein größeres Einkommen, als die Umtriebszeit 90. Eine unlogischere Beweisführung ist kaum denkbar.

Daß man seine Jahreseinnahmen durch dieses Verfahren verbessern kann, ist von den Waldreinerträglern ja noch niemals geleugnet worden,

Digitized by Google

aber der hieraus gezogene Schluß, daß bei der Umtriebszeit der größten Bodenrente der Normalwald ein größeres Einkommen gewährt als bei der Umtriebszeit der größten Waldrente, ist wahrlich wunderbar.

Der nachhaltige Waldertrag an sich wird durch diesen Übergang nach unserem Beispiele pro Hektar um 47,81 — 42,17 = 5,64 ℳ vermindert. Diese Verminderung beträgt für die mit Buchen, Fichten und Kiefern bestandenen Teile der deutschen Staatswaldungen nach approximativer Schätzung jährlich über 46 Millionen Mark, während nach Rechnung der Herren Bodenreinerträgler durch diesen Übergang keine Verminderung, sondern eine jährliche Vermehrung der Rente von über 106 Millionen in diesen Waldungen stattfinden soll. Man vergleiche in meiner Schrift Weiserprozent S. 44 und 45.

Man schöpft das Fett, welches sich in der Umtriebszeit der größten Waldrente angesammelt hat, ab, schmälzt damit den mageren Jahresertrag der Umtriebszeit der größten Bodenrente und sagt: „Da sieht man ja, daß die letztere das größte Einkommen gewährt." Aller und jeder Vorteil, den die Herren Bodenreinerträgler auf Grund ihrer Theorie herauszurechnen vermögen, dreht sich immer und immer nur um den einen Punkt, nämlich um den Gewinn, welchen der Waldbesitzer aus der Abschlachtung der älteren Holzbestände erzielen kann. Es ist dieser Punkt das Alpha und Omega der ganzen Bodenreinertragslehre in ihrer Anwendung auf die nachhaltige Waldwirtschaft. Übereinstimmend wird noch geltend gemacht, welchen Nachteil der Waldbesitzer erleiden würde, wenn er seinen in der Umtriebszeit der größten Bodenrente bewirtschafteten Wald in die Umtriebszeit der größten Waldrente überführen wollte.

Von dem Standpunkte des Privatwaldbesitzers aus, dessen Bestreben dahin geht, aus seinem Walde möglichst bald so vieles bares Geld herauszuschlagen, als thunlich ist, läßt sich gegen diese beiden Grundsätze nichts einwenden. Mein ganzer Kampf gegen die sogenannte Finanzwirtschaft ist ja auch nur gegen das Bestreben derjenigen ihrer Vertreter gerichtet, welche diese von dem engherzigsten persönlichen Eigennutze diktierten Grundsätze auch auf die nachhaltigen Waldungen ewig lebender Personen (Staat, Gemeinden 2c.) ausgedehnt wissen wollen, in deren Interesse es doch liegt, auf einer bestimmten Waldfläche die nachhaltige höchste Jahresrente zu erzielen.

Daß das hierzu nötige Holzvorratskapital sich in vollständig genügender Weise verzinst, habe ich in meinem Weiserprozente nachgewiesen.

Pfeil hat den Standpunkt Preßlers schon sehr klar erkannt, denn er sagt im Band 41, Heft 1, S. 37 der Kritischen Blätter von

Digitized by Google

1858 am Schlusse seiner Rezension des rationellen Waldwirtes von Preßler:

„Wir haben darin weiter nichts gefunden, als die alte schon längst jedem Bauer, Juden und Güterschacherer bekannte Lehre, daß man ein größeres Geldeinkommen bei Hochwäldern, die alte Holzbestände haben, erzielen kann, wenn man diese herunterhaut, als wenn man sie nachhaltig benutzt. Um dieses den Waldbesitzern zu empfehlen, bedurfte es in der That nicht so vieler Worte, als die Schrift enthält. Das thun die, welche den Wald nur aus dem Geldpunkt betrachten, schon ohnehin."

Die Grundsätze, nach welchen dieses trifolium nobile verfährt, lassen sich durch die Formeln der Herren Bodenreinerträgler vollständig rechtfertigen. Es liegt mir jedoch durchaus ferne, durch diese Behauptung den höchst ehrenwerten Männern, welche die Bodenreinertragslehre vertreten, den Vorwurf machen zu wollen, daß sie die angedeutete Ausplünderung unserer Waldungen beabsichtigten.

In Abrede werden dieselben jedoch nicht stellen können, daß auf Grund dieser Lehre jede Waldevastation vollständig wissenschaftlich begründet werden kann.

Als Beweis für diese Behauptung beziehe ich mich auf den wirklich ganz klassischen Waldschindungsplan — von Preßler selbst so genannt —, welchen derselbe im 2. Buche des rationellen Waldwirts in der forstlichen Finanzrechnung S. 46 und 47 aufgestellt hat und welchen ich in dem 1889er Februarhefte dieser Blätter, S. 92 und 93 wiedergegeben habe.

Die Grundidee dieses Planes, daß die auf die Gegenwart diskontierten Einnahmen späterer Zeiten — Preßler geht bis zu 200 Jahren hinauf — wirkliche in der Gegenwart vorhandene Geldkapitalien seien, ist in der Bodenreinertragstheorie immer noch vorhanden.[1]) Diese Theorie hat jedoch infolge ihrer mathematischen Formeln den realen Boden der

1) Schon im Jahre 1863 habe ich mich in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung auf S. 173 gegen diesen Grundsatz folgendermaßen ausgesprochen:

Aber auch noch aus einem anderen Grunde scheint es mir gänzlich unstatthaft, bei Ermittelung des thatsächlichen Wirtschaftsprozents den Holzkapitalstock des Nachhaltswalds nach dem wirtschaftlichen Holzwerte der einzelnen Jahresschläge zu berechnen. — (Unter dem wirtschaftlichen Holzwerte habe ich den jetzt mit Walderwartungswert bezeichneten Begriff verstanden.) — Dieser letztere ist nämlich, wie ich am Schlusse des § 12 nachgewiesen habe, zum Teil nur ein Ergebnis zukünftiger Produktionen und damit verbundener Ausgaben, welche mit einem beliebigen Zinsfuß auf die Gegenwart diskontiert sind, und entbehrt mithin vollständig den Charakter eines Kapitales,

Digitized by Google

Wirklichkeit, auf welchem doch eine jede Wissenschaft stehen soll, unter ihren Füßen verloren und steht mithin, wie ich schon mehrfach hervorgehoben habe, vollständig auf dem Standpunkte der Naturphilosophie seligen Andenkens.

Lehr sagt auf S. 62 seiner Waldwertrechnung und Statik:

„Innerhalb der genannten Grenzen ist diejenige Wirtschaft als die günstigste zu wählen, bei welcher der Überschuß der zu erzielenden Einnahmen über die hierfür erforderlichen Aufwendungen am größten ist, welche also den vorhandenen Wald (Boden und Bestand) am vorteilhaftesten auswertet. Hierbei kommen, wie oben erwähnt, nur Erträge und Kosten der Zukunft in Betracht, solche der Vergangenheit sind für Bestimmung der einzuhaltenden Wirtschaft ohne Belang."

Ich kann mich mit diesem Ausspruche nur vollständig einverstanden erklären und ganz von selbst knüpft sich hieran die Frage: Bei welcher Umtriebszeit findet diese vorteilhafteste Auswertung statt?

Dieselbe wird jetzt, wie es scheint, von vielen Bodenreinerträglern gerade so beantwortet, wie es immer von den Waldreinertäglern geschehen ist, nämlich:

Bei derjenigen Umtriebszeit, bei welcher der Nachhaltswald, im Normalzustande gedacht, den größten Walderwartungswert ergiebt, oder mit anderen Worten, bei welcher die Summe der Walderwartungswerte der einzelnen Jahresschläge am größten ist.[1])

Über die viel umstrittene Frage, ob dieses bei der höchsten Boden-

---

dessen Wesen in dem wirklichen Vorhandensein einer objektiven Menge von Wert besteht.

Dieses mögen auch diejenigen beherzigen, welche verlangen, daß man den Walderwartungswert als das im Walde niedergelegte Produktionskapital anzusehen habe.

1) Preßler und seine Anhänger haben bekanntlich von Anfang an ganz einseitig die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes oder der größten Bodenrente für die zweckmäßigste erklärt, wogegen ich mich schon in meinen Beiträgen zur Waldwertberechnung (1863) ganz entschieden ausgesprochen habe.

Die Herren Bodenreinerträgler scheinen jedoch zum Teil offenbar zu der Einsicht gelangt zu sein, daß bei der nachhaltigen Waldwirtschaft auch die Holzrente in Betracht gezogen werden müsse und sie haben deshalb nach Lehr (Waldwertrechnung S. 86) als Forderung der Reinertragstheorie den Satz aufgestellt, daß die Waldungen so einzurichten seien, daß sämtliche Zukunftserträge des Normalwaldes, auf die Gegenwart diskontiert, ein Maximum bilden.

Um jedoch den Widerspruch zu beseitigen, welcher hierin mit ihrer ursprünglich aufgestellten Ansicht liegt, behaupten sie nunmehr, daß das Maximum dieses Walderwartungswertes bei derselben Umtriebszeit stattfinde, bei welcher auch der Bodenerwartungswert seinen höchsten Stand erreiche, auf welchen Punkt ich später nochmals zurückkommen werde.

Digitized by Google

rente oder höchsten Waldrente stattfinde, habe ich bekanntlich einen langen Federkrieg mit Lehr geführt und zwar in Baurs Centralblatt: Juniheft 1886, S. 373 ꝛc.; Juliheft 1886, S. 433 ꝛc.; Januarheft 1887, S. 1 ꝛc.; Märzheft 1887, S. 233 ꝛc.; Augustheft 1887, S. 437 ꝛc.

Ich führe dieses hier nur an, um denjenigen Lesern, welche sich besonders für diesen Gegenstand interessieren, die Aufsuchung der betreffenden Stellen zu erleichtern, ohne daß ich hier weiter auf diese meiner Ansicht nach zu meinen Gunsten abgemachte Sache näher eingehe. Nur einige Widersprüche, welche sich Lehr in seiner Waldwertrechnung und Statik zu schulden kommen läßt, will ich hervorheben. Er entwickelt auf S. 56, § 42 die Summe der Waldkostenwerte und Walderwartungswerte aller Einzelbestände eines im strengsten Normalzustande befindlichen Waldes. Die von ihm gegebene Formel für die Summe der Walderwartungswerte der Einzelbestände lautet

$$\frac{(A_u + B + V)(q^u - 1) + (Dkq^{u-k})(q^k - 1)}{q^u \cdot 0{,}0p} - uV.$$

Derselbe sagt weiter ganz richtig:

„Aus beiden Formeln erhält man, wenn in die Formel B_u — Bodenerwartungswert, Bose — an Stelle von B eingesetzt wird:

$$\frac{A_u + Dk - c - uv}{0{,}0p}$$

d. h. da $A_u + Dk - c - uv$ der jährliche Waldreinertrag, so ist der Waldwert einfach gleich dem kapitalisierten Waldreinertrag."

Hieraus folgt doch für einen Jeden, der logisch zu denken vermag, der Schluß, daß der Waldwert der ganzen normalen Betriebsklasse, d. h. die Summe der Waldwerte der Einzelbestände derselben, bei derjenigen Umtriebszeit seinen höchsten Stand erreicht, bei welcher der jährliche Waldreinertrag am größten ist, d. h. bei welcher die durchschnittliche jährliche Nettorente für die Flächeneinheit, welche ich als Aichpfahl bezeichnet habe, am größten wird. Man vergl. Baurs Centralblatt von Juli 1890, S. 396.

Auf S. 57 sagt nun Lehr weiter:

„Der Walderwartungswert des Einzelbestandes erreicht zur selben Zeit sein Maximum, wie der Bodenerwartungswert. Das Gleiche gilt von der Summe der Einzelbestände einer normalen Betriebsklasse. Diese Summe ist gleich:

$$H_0 + H_1 + H_2 + \ldots H_{u-1} + uB."$$

Hierin sollen wohl bezeichnen, wie ich (Bose) annehme,

$$H_0 + H_1 + \ldots H_{u-1}$$

Digitized by Google

die Holzbestandserwartungswerte der einzelnen Jahresschläge, B den Bodenerwartungswert eines Jahresschlages, u die Umtriebszeit mithin auch die Anzahl der Jahresschläge und daher uB den Bodenerwartungswert der ganzen Klasse.

Lehr fährt nun weiter fort:

„In dieser Formel dürfen wir nun allerdings nicht den Koëffizienten von B, nämlich u als veränderlich annehmen, denn die Fläche, um welche es sich handelt, ist eine festgegebene."

Die Fläche des ganzen Waldes ist allerdings eine festgegebene. Dieselbe ist jedoch in eine der Umtriebszeit u entsprechende Anzahl von Jahresschlägen eingeteilt und es sind mithin in dem Ausdrucke uBe, welcher die Größe des Bodenerwartungswerts der ganzen feststehenden Fläche bedeutet, die beiden Faktoren u und Be gerade so veränderlich, als die Umtriebszeit, welcher der Faktor u immer entspricht.

Bei einer Wirtschaftsfläche von 100 ha z. B. ist für u = 100, die Anzahl der Jahresschläge = 100 und die Größe eines Jahresschlages = 1 ha.

Der Bodenerwartungswert beträgt bei 3 pCt. für u = 100, nach Tabelle II rund 203 pro Hektar.

Daher Bodenwert eines Schlages = 203 = Be.

Bodenwert der ganzen Klasse = 100 × 203 = 20 300 = uBe.

Bei 50jähriger Umtriebszeit ist dieselbe Fläche in 50 Jahresschläge eingeteilt à 2 ha und der Bodenwert für diese Umtriebszeit beträgt 277 pro Hektar.

Daher Bodenwert des Schlags = 277 × 2 = 554,

Bodenwert der ganzen Klasse 554 × 50 = uBe = 27 700.

Es geht doch hieraus ganz unwiderleglich hervor, daß in der angeführten Lehrschen Formel bei einer Änderung der Umtriebszeit auch in dem Ausdrucke uBe beide Faktoren veränderlich sind.

Wie Lehr aus seiner Darstellung den Satz beweisen will, daß bei der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes der Walderwartungswert einer normalen Betriebsklasse seinen höchsten Stand erreiche, hat er nicht angegeben.

Auf S. 86 giebt Lehr zwei Formeln für die Summe der Walderwartungswerte der einzelnen Jahresschläge eines im Normalzustande befindlichen Waldes.

$$\text{Formel I: } \frac{Dk}{q_k}\frac{(q^k-1)}{0{,}0p} + \frac{q^u-1}{0{,}0p}\cdot\frac{A_u + \frac{Dk}{q^k} - c}{q-1} - uV.$$

Digitized by Google

Hieraus erhält man, wenn $q^u - 1$ gegen $q - 1$ gestrichen wird, wie das a. a. O. geschieht,

$$\text{Formel II: } \frac{A_u + Dk - c - uv}{0{,}0p}.$$

Lehr fährt dann weiter fort:

„Nun wird an eine Forderung von Bose (in der süddeutschen Monatsschrift von 1873, S. 431) angeknüpft: Richte deine Waldungen so ein, daß sämtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart diskontiert ein Maximum bilden' und demgemäß diejenige Wirtschaft (bezw. Umtriebszeit) als die beste und erstrebenswerteste bezeichnet, für welche Formel II ein Maximum erreicht. Die Forderung, welche hier von Bose und anderen Gegnern der Reinertragstheorie gestellt wird, ist ganz dieselbe, wie die der Reinertragstheorie."

„Falsch ist es dagegen, wenn das $(q^u - 1)$ des Zählers gegen das entsprechende $(q - 1)$ des Nenners gestrichen wird, wozu a. a. O.[1]) der Umstand Veranlassung gab, daß zum Bezeichnen verschiedener Begriffe der gleiche Buchstabe gewählt wurde. Denn das u des Zählers ist ebenso, wie der Koëffizient (u) von V konstant. Variabel ist nur das u des Nenners. Obige Formel I erreicht vielmehr zur selben Zeit u ein Maximum, wie der Bodenerwartungswert. Mithin kommt man auf Grund der Forderung Boses mit zwingender Notwendigkeit zur Wirtschaft, welche die Reinertragstheorie verlangt."

Falsch soll es sein, wenn das $(q^u - 1)$ des Zählers gegen das entsprechende $(q^u - 1)$ des Nenners gestrichen werde, weil das u des Zählers einen von dem u des Nenners verschiedenen Begriff bezeichne. Welches die verschiedenen Begriffe dieser beiden u sind, hat Lehr nicht angegeben, offenbar, weil er keine solche bezeichnen konnte. Die Behauptung desselben ist gänzlich unrichtig; denn beide u sind vollständig gleichwertig und bezeichnen einen und denselben Gegenstand, nämlich die Umtriebszeit, in welcher der Wald bewirtschaftet wird.

Bezeichnet man mit V das Verwaltungskapital pro Hektar und nimmt man an, daß die ganze Waldfläche u Hektare groß sei, dann bildet der Ausdruck uV eine für alle Umtriebszeiten konstante Größe und hat mithin keinen Einfluß auf die Bestimmung des Maximums der Funktion.

Die Formel II ist ganz die nämliche wie die Formel, welche er im § 42, S. 56 aus der Summenformel der Walderwartungswerte entwickelt hat. S. 577 dieser Blätter hat er in der letzteren das q^u des Zählers

1) Artikel von Roth in dem Centralblatt von 1880, S. 152 ꝛc. ꝛc.

Digitized by Google

gegen das q^u des Nenners gestrichen, um den Satz zu beweisen, daß der Waldwert einfach gleich dem kapitalisierten Waldreinertrage sei. Durch Streichen der beiden $q^u - 1$ im Zähler und Nenner der vorstehenden Formel I erhält er denselben Beweis. Jetzt sollen aber die beiden u ganz verschiedene Gegenstände bezeichnen und deshalb nicht gegen einander gestrichen werden können. Hiernach müßte die Formel II falsch sein, weil dieselbe durch Streichung der beiden $(q^u - 1)$ erhalten worden ist, und dennoch behauptet Lehr in der von mir angeführten Stelle, daß es eine Forderung der Reinertragstheorie sei, daß diejenige Umtriebszeit als die beste und erstrebenswerteste bezeichnet werde, bei welcher diese Formel II, deren Unrichtigkeit er glaubt bewiesen zu haben, ein Maximum erreiche.

Eine stärkere Verunstaltung einer ganz klar vorliegenden mathematischen Wahrheit ist kaum jemals vorgekommen. u bezeichnet die Umtriebszeit und von derselben hängt die Anzahl der Jahresschläge ab, und will man für verschiedene Umtriebszeiten eine Formel der Walderwartungswerte herstellen, nimmt man mithin u als variabel an, so sind auch alle von u abhängigen, oder wie hier mit demselben genau übereinstimmenden Faktoren in gleicher Weise variabel.

Aber auch die mehrfach von Lehr ausgesprochene Behauptung, daß bei jedem Einzelbestande das Maximum des Walderwartungswertes bei der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes eintrete, ist durchaus falsch, wie man aus nachstehender Tabelle IV ersehen wird.

(Siehe Tabelle S. 581.)

Bei der Umtriebszeit von 70 Jahren, in welcher das Maximum Be eintritt, kommen ältere als 70 Jahre alte Bestände nicht vor. Bei der Umtriebszeit der größten Waldrente, im Jahre 90, sind die Erwartungswerte der Bestände pro Hektar bis zum Jahre 70 kleiner als wie bei der ersteren. Durch die bedeutenden, bei der letzteren vorkommenden, bei der ersteren jedoch ganz fehlenden Erwartungswerte der über 70 Jahre alten Bestände, ergiebt sich in Summa für die gleiche Waldfläche bei u = 90 ein weit größerer Erwartungswert als bei u = 70 obgleich bei letzterer die Fläche eines Jahresschlages größer, als bei ersterer ist. Denn die nämliche Waldfläche ist bei dem einen Falle in 70 und bei dem anderen in 90 Jahresschläge eingeteilt. Man hat mir den Vorwurf gemacht, ich nähme bei meinen Entwickelungen an, daß der Normalzustand vorhanden sei, oder daß man denselben gleichsam hinzaubern könne.[1]) Daß dieser strengste Normalzustand bei dem

1) Man vergleiche den Artikel von Lehr in dem Märzhefte der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1887 S. 102 ꝛc. und meine Entgegnung in dem Augusthefte dieser Blätter von 1887, S. 446 u. 447.

Digitized by Google

Tabelle IV.

Holzbestands-, Boden- und Walderwartungswerte einer Hektar Kiefernwald nach der Ertragstafel auf S. 245 der Waldwertrechnung von Gustav Heyer, 3. Auflage, für u = 70 des größten Bodenwertes und für u = des größten Waldreinertrages.

Holzalter	Gebrauchswert der Holzbestände	u = 70. Maximum des Bodenerwartungswertes. p = 3.			u = 90. Maximum des Waldreinertrages. p = 3.		
		Holzbestandserwartungswert He	Bodenerwartungswert Be	Walderwartungswert He + Be	Holzbestandserwartungswert He	Bodenerwartungswert Be	Walderwartungswert He + Be
Jahre	Mark	Mark			Mark		
0	—	24,00	362,56	386,56	24,00	267,94	291,92
10	—	198,21	362,56	560,77	165,67	267,94	433,61
20	96,0	420,34	362,56	782,90	344,07	267,94	612,01
30	260,4	688,86	362,56	1051,42	553,82	267,94	821,76
40	608,4	1034,13	362,56	1396,69	820,11	267,94	1088,05
50	1200,0	1488,55	362,56	1851,11	1168,38	267,94	1436,32
60	1983,6	2087,25	362,56	2449,81	1624,43	267,94	1892,37
70	2880,0	2881,04	362,56	3243,60	2226,51	267,94	2494,45
80	3519,6	—	—	—	3036,86	267,94	3304,80
90	4128,0	—	—	—	4128,30	267,94	4396,24

Hochwaldbetrieb nicht vorhanden ist, und auch wohl niemals vollständig erreicht werden wird, liegt auf der Hand. Wenn man jedoch die Frage diskutiert, welche Wirtschaft die beste sei, so muß man seine Schlüsse notwendig an einen bestimmten Idealwaldzustand anknüpfen, wenn man nicht ganz zwecklos gerade in das Blaue hineinreden will. Sowohl die Boden- als auch die Waldreinerträgler nehmen bei ihren Darstellungen einen ihrem Prinzipe entsprechenden Normal-Waldzustand an, an welchen sie ihre Schlüsse anknüpfen, und es ist Sache der Forsteinrichtung, einen solchen Bewirtschaftungsplan aufzustellen, welcher geeignet ist den Wald dem Idealzustande entgegen zu führen, welchen man als den zweckmäßigsten erkannt hat. Selbst Judeich, einer der hervorragendsten Vertreter der Bodenreinertragstheorie, hat in dem § 1 seiner Forsteinrichtung diese Grundsätze scharf ausgesprochen. Will man nun ein Urteil darüber fällen, bei welcher Umtriebszeit dieser Idealzustand der vorteilhaftere sei, so muß man doch vernünftigerweise zwei im Normalzustande befindliche Waldflächen von gleicher Größe und gleicher Ertragsfähigkeit mit einander vergleichen, von welchen die eine in der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes und die andere in der Umtriebszeit der größten Wald-

Digitized by Google

rente gedacht wird. Im Gegensatz hierzu sagt Wimmenauer auf Seite 225 des Centralblattes von 1890:

„Die für verschiedene Umtriebszeiten berechneten Waldreinerträge des Nachhaltsbetriebes dürfen in Bezug auf einen und denselben Wald niemals unmittelbar mit einander verglichen werden. Entscheidend ist vielmehr der Erwartungswert der einzelnen Bestände, bezw. derjenige des ganzen Waldes. Das Maximum des letzteren aber liefert, wie Professor Lehr in § 55 seiner Waldwertrechnung (Loreys Handbuch, Bd. II) unwiderleglich nachgewiesen hat, bei normalen Schlagreihen der Umtrieb des größten Bodenerwartungswertes, auf den wir sonach in der Theorie immer wieder hingewiesen werden."

Dieser unwiderlegliche Beweis geht von folgenden Grundsätzen aus. Lehr sagt auf S. 86 und 87:

Bei unseren Betrachtungen können wir immer nur von einem bestimmt gegebenen Normalwalde ausgehen. Nehmen wir dementsprechend an, daß eine Altersabstufung vom 0jährigen bis zum (u—1)jährigen Bestande vorliege. Für die vorhandenen Bestände ist der Walderwartungswert zu bestimmen, und zwar wäre nach dem Maximum desselben die Umtriebszeit festzusetzen."

Bei dem nun folgenden algebraischen Beweise sagt er:

„Die Größen q (1,0p, Bose) und n sind fest gegeben, und zwar ist n ganz unabweislich bestimmt durch Holzalter und Zahl der Schlagflächen."

Lehr hat nun ja selbst auf S. 56, unten, seiner Waldwertrechnung nachgewiesen, daß der Waldwert einer im Normalzustande befindlichen Betriebsklasse dem kapitalisierten Waldreinertrage gleich sei.

Nimmt man nun bei seiner Rechnung einen nach unserem Beispiele in der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes befindlichen Normalwald an, welcher eine Größe von F. Hektar besitzt und unabänderlich in n = 70 Jahresschläge mit fest bestimmtem Alter eingeteilt ist, so erreicht für diesen Bestandeskomplex der jährliche Waldreinertrag das Maximum bei u = 70 mit 42,17 pro Hektar. Die Summe der Walderwartungswerte der 70 Schläge ist mithin $\frac{42{,}17}{0{,}03}$ pro Hektar = 1406, oder F. 1406 für den ganzen Wald. Legt man der Rechnung jedoch einen Wald von gleicher Größe zu Grunde, welcher in der Umtriebszeit der größten Waldrente von 90 Jahren nach unserem Beispiele bestanden und in 90 unabänderliche feste Jahresschläge ein-

Digitized by Google

geteilt ist, so tritt für diesen Waldkomplex der größte Waldreinertrag bei der Umtriebszeit von 90 Jahren mit 47,81 pro Hektar ein.

Die Summe der Walderwartungswerte der einzelnen Schläge beträgt mithin $\frac{47,81}{0,03} = 1593,66$ pro Hektar oder für den ganzen Wald = F. 1593,66.

Eine unstichhaltigere Beweisführung, daß der Walderwartungswert einer normalen Betriebsklasse bei der Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes seinen höchsten Stand erreiche, ist kaum denkbar. Man kann auf dieselbe Art auch beweisen, daß das Maximum des Walderwartungswertes bei einer jeden Umtriebszeit eintrete.

Lehr klammert sich jedoch an seine hiernach durchaus falsche Beweisführung förmlich an, weil er sehr gut einsieht, daß durch das Eingeständnis: „die Summe der Walderwartungswerte der Einzelschläge der normalen Betriebsklassen erreichen bei den Umtriebszeiten der größten Durchschnittserträge ihre Maxima" die Theorie, welche den größten Bodenerwartungswert als das Maßgebende für die Bestimmung der Umtriebszeit des Nachhaltswaldes bezeichnet, den Todesstoß erhalten würde. Denn man würde alsdann mit zwingender Notwendigkeit nicht zur Wirtschaft, welche die Reinertragslehre verlangt, sondern zur Wirtschaft des höchsten Durchschnittsertrages kommen.

Derartige falsche Beweisführungen können wohl eine Zeitlang täuschen. Die Warheit wird jedoch am Ende durchbrechen.

Auf Seite 87 sagt Lehr:

Wenn in einem Walde, welcher bei der Umtriebszeit u so eingerichtet sei, daß der Waldreinertrag in der That der höchste sei, so erreiche allerdings der Durchschnittsertrag für diese Umtriebszeit u ein Maximum, der Walderwartungswert dagegen erreiche sein Maximum für die gleiche Umtriebszeit, wie der Bodenerwartungswert.

Lehr hat offenbar bei dem Niederschreiben dieser Behauptung nicht daran gedacht, daß er scharf mathematisch auf S. 56 seiner Waldwertrechnung — Siehe S. 577 dieser Abhandlung — den Satz entwickelt hat, daß der Waldwert einer nachhaltigen Betriebsklasse gleich dem kapitalisierten Waldreinertrage sei:

Hieraus folgt doch mit zwingender Logik, daß der Waldwert bei der Umtriebszeit sein Maximum erreicht, bei welcher der Waldreinertrag am größten ist. Lehr hat sich vergeblich angestrengt und wird sich vergeblich bemühen, eine so klar und handgreiflich vorliegende mathematische Wahrheit durch seine auf falschen Voraussetzungen beruhenden Entwickelungen zu widerlegen.

Digitized by Google

Die vollständige Haltlosigkeit seiner Ansicht würde sofort klar hervortreten, wenn er dieselbe an einem Zahlenbeispiele entwickeln wollte. Ich bitte deshalb denselben:

1. Öffentlich anzugeben, welche verschiedenen Begriffe die beiden u in Formel II. S. 86 seiner Waldwertrechnung bezeichnen sollen? und

2. an einem Zahlenbeispiele die Richtigkeit seiner Ansicht nachzuweisen.

So lange bis Lehr dem unter Ziffer 1 bezeichneten Verlangen nicht vollständig in unzweideutiger klarer Weise entsprochen, und die Ungleichwertigkeit der beiden u bewiesen hat, ist man vollständig berechtigt, dessen Behauptung als eine gänzlich irrige zu bezeichnen.

Auch Wimmenauer hat sich, wie ich schon bemerkt habe, am Schlusse seines Artikels — S. 221 d. Bl. von 1890 — ganz entschieden für die Ansicht Lehrs ausgesprochen. Ich unterlasse es jedoch näher hierauf einzugehen, weil dessen Ansicht in gegenwärtigem Artikel ihre Widerlegung gefunden hat. Aufmerksam will ich nur darauf machen, daß derselbe das Weiserprozent des Einzelbestandes als das Maßgebende für die Bestimmung der Umtriebszeit im Normalwalde bezeichnet hat, und daß dieser seither bei den Bodenreinerträglern allgemein geltende Grundsatz von einem eifrigen Mitgliede derselben, dem Herrn Professor Lorey vollständig verlassen worden ist. Denn derselbe sagt auf S. 339 der allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung von 1890:

> „Entscheidend ist und bleibe das sogenannte Wirtschaftsprozent, d. h. der Zinsfuß, zu welchem sich nach der maßgebenden Ansicht des Waldbesitzers die in der Wirtschaft werbenden Kapitalien verzinsen müssen, wenn man den Betrieb noch als rentabel erachten wolle."

Ziffermäßig kann Wimmenauer nicht nachweisen, daß von zwei Waldungen von je 100 ha Größe, welche nach der Tabelle I bestanden sind, und von welchen der eine mit u = 70 und der andere mit u = 90 Jahren behandelt wird, der Wald mit u = 70 den größeren Walderwartungswert besitzt.

Die oben von mir schon angeführte Äußerung Lehrs:

„Daß diejenige Wirtschaft als die günstigste zu bezeichnen sei, bei welcher der Überschuß der zu erzielenden Einnahmen über die hierzu erforderlichen Aufwendungen am größten ist, welche also den vorhandenen Wald (Boden und Bestand) am „vorteilhaftesten auswertet", wird von einem jeden, der die Waldwirtschaft kennt und dieselbe auf ihren größten nachhaltigen Jahresertrag bringen will, unbedingt unterschrieben werden. Dieselbe führt notwendig zur Umtriebszeit der größten Waldrente, bei welcher der Forstkassierer am Jahresschlusse den größten Überschuß der

Digitized by Google

Einnahmen über die Ausgaben bar in Kasse hat. Legt man jedoch auf abgebraische Rechnungsausdrücke, die keinen reellen Wert und bei der Börse keinen Kurs besitzen, einen größeren Wert, als auf bares Geld, dann kann man auch für den nachhaltigen Wald die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes als die vorteilhafteste herausrechnen. Holzrente und Bodenrente bilden für den Nachhaltswald ein untrennbares Ganzes und keine von beiden ist ohne Verbindung mit der anderen denkbar. Es ist deshalb diejenige Umtriebszeit als die vorteilhafteste zu bezeichnen, bei welcher die Summe beider ihren höchsten Stand erreicht, d. h. bei welcher der von mir als Aichpfahl bezeichnete Durchschnittsertrag der Flächeneinheit am größten ist. Die Ermittelung dieses Aichpfahles ist mit keinen Schwierigkeiten verknüpft, weil man nur die Holzmasse und den Wert weniger älterer Bestände zu ermitteln und die Durchforstungen nur in Summe nach den vorliegenden Ergebnissen zu veranschlagen braucht, da die Eingangstermine derselben gänzlich irrelevant sind. Man hat es mithin nur mit fest vorliegenden Thatsachen zu thun, und alle Willkür ist ausgeschlossen. Das Prozent, um welches sich die Wirtschaft, im Normalzustande gedacht, verzinst, wird in der von mir in meinem Weiserprozent dargestellten Weise aus der Wirtschaft selbst hergeleitet und nicht, wie es die Bodenreinerträgler wollen, künstlich gemacht.

Hierzu kommt noch der Umstand, daß nur in der Umtriebszeit der größten Waldrente die Produktionskraft des Bodens vollständig ausgenutzt werden kann, während bei der Umtriebszeit der größten Bodenrente die stofferzeugende Urproduktion einer bestimmten Waldfläche in hohem Maße zum Nachteil der allgemeinen Volkswohlfahrt geschmälert wird, und eine ersprießliche Hochwaldwirtschaft mit geringen Ausnahmen nicht geführt werden kann. Doch wie ganz anders ist dieses bei den Bodenreinerträglern. Der korrekteste Ausdruck für die Ergebnisse der Wirtschaft, nämlich das Maximum des Bodenerwartungswertes, hängt geradezu von der ganz willkürlichen Ansicht des Taxators über die Größe des anzuwendenden Zinsfußes und den im Voraus gar nicht genau zu bestimmenden Eingangsterminen der Durchforstungen ab. Nach unserer Tabelle II beträgt dieser korrekteste Ausdruck bei dem Schwanken des Zinsfußes von 2 bis 5 pCt. für die Umtriebszeit 70 pro Hektar 920 bis 38 ℳ. Ich habe ja gar nichts dagegen einzuwenden, wenn man den Wert des Bodens, welchen man zu kaufen oder zu verkaufen beabsichtigt, nach einem dem betreffenden Unternehmer zusagenden Zinsfuß berechnet, ob man gleich hierbei zu solch' widersinnigen Resultaten gelangen kann, daß man, wie man zu sagen pflegt, rückwärts rechnen muß.

Digitized by Google

Ich habe immer nur gegen die vollständige Verquickung der beiden Fragen protestiert, nämlich:

1. Wie berechnet man den Verkaufswert eines Holzbestandes oder ganzen Waldes? und

2. nach welchen Grundsätzen muß die nachhaltige Waldwirtschaft am zweckmäßigsten eingerichtet werden?

Solange diese beiden Fragen nicht vollständig getrennt von einander behandelt werden, wird der in unserer forstlichen Statik vorhandene Wirrwarr der verschiedensten Ansichten nicht verschwinden.

Schließlich will ich noch darauf aufmerksam machen, daß Lehr in dem § 56 seiner Schrift wörtlich sagt:

„Wer grundsätzlich den höchsten Waldreinertrag erstrebt, der muß auch grundsätzlich die Rechnung mit Zins und Zinseszins verwerfen. Er kann die Zukunftserträge nicht diskontieren, sondern er hat sie einfach zu summieren. Zeitliche Verschiedenheiten dürfen streng folgerichtig in seinen Rechnungen keinerlei Rolle spielen."

Außerdem bringt derselbe bei jeder Gelegenheit die landläufige Phrase vor, daß der Unterschied zwischen Boden- und Waldreinerträglern nur darin bestehe, daß erstere mit und letztere ohne Zinseszinsen rechneten. Doch, o Schicksals Tücke! In dem § 42 Seite 56 seiner Waldwertrechnung hat er selbst den Waldreinertrag, welcher identisch mit dem Durchschnittsertrage ist, nämlich: $Au + Dk - c - uv$, wie ich S. 577 d. Bl. nachgewiesen habe, aus den Zinseszinsformeln der Bodenreinerträgler mit Berücksichtigung aller Eingangstermine hergeleitet, und denselben mithin wissenschaftlich begründet. Boden- und Waldreinerträgler rechnen beide in gleicher Weise mit Zinseszinsen und der Unterschied zwischen denselben besteht darin, daß die ersteren ganz einseitig die Umtriebszeit der größten Bodenrente, die letzteren jedoch diejenige der größten Gesamtwaldrente — Holz + Bodenrente — für die zweckmäßigste halten. Lehr sagt auf S. 87 seiner Waldwertrechnung:

„Der Durchschnittsertrag erreicht ein Maximum für die Umtriebszeit u, der Walderwartungswert dagegen für die gleiche Umtriebszeit, wie der Bodenerwartungswert. Mit den Beständen, deren Alter diese Zeit bereits überschritten hat, wäre möglichst bald zu räumen, d. h. es wäre eben die finanzielle Umtriebszeit einzuführen."[1])

Der innere Widerspruch, der in diesen Zeilen sich befindet, liegt doch auf der Hand. Findet bei der Umtriebszeit u für eine bestimmte Fläche

1) Das heißt alle über 60—70 Jahre alten Holzbestände müssen so bald als möglich abgeschlachtet werden, d. h. so bald als es die Absatzverhältnisse erlauben.

Digitized by Google

des Normalwaldes der größte Durchschnittsertrag statt, welcher ganz identisch mit dem größten Waldreinertrage ist, so wird auf derselben Fläche bei einer anderen Umtriebszeit jeder Waldreinertrag kleiner sein. Lehr hat ja selbst mathematisch scharf nachgewiesen, daß der Walderwartungswert einer ganzen im normalen Zustande befindlichen Betriebsklasse gleich deren kapitalisierten Waldreinertrage sei, und es muß doch deshalb notwendig der Gesamtwalderwartungswert des ganzen Waldes bei derjenigen Umtriebszeit seinen höchsten Stand erreichen, bei welcher der Waldreinertrag am größten ist.

Die einseitige Ansicht, daß die Umtriebszeit des größten Bodenerwartungswertes die zweckmäßigste sei, hat jedoch offenbar selbst in den Reihen der Bodenreinerträgler, wie ich früher schon bemerkt habe, gewichtige Bedenken erregt. Sagt doch Lehr selbst auf S. 86 seiner Waldwertrechnung, daß meine Forderung „Richte deine Waldungen so ein, daß sämtliche Zukunftserträge des Normalwaldes, auf die Gegenwart diskontiert ein Maximum bilden", genau der Reinertragstheorie entsprechen.

Dann sagt derselbe weiter auf S. 62, daß diejenige Wirtschaft als die günstigste zu wählen sei, welche den vorhandenen Wald (Boden und Bestand) am vorteilhaftesten auswerte. Diesen beiden Bedingungen kann nur die Umtriebszeit des größten Waldreinertrages entsprechen, vorausgesetzt, daß man wirklich Waldwirtschaft treiben will, welche am Jahresschluß den größtmöglichen Überschuß der Einnahmen über die Ausgaben in der Kasse nachweist, und daß man nicht nach dem Systeme der Personen, welche ich oben als trifolium nobile bezeichnet habe, nur eine vorübergehende größere einmalige Einnahme erstrebt, wenn der Wald auch dabei zu Grunde geht.

Doch Lehr, der sich nun einmal für die Theorie des größten Bodenerwartungswertes ausgesprochen hat, und welcher glaubt einen Irrtum nicht eingestehen zu können, der jedoch die nicht in Abrede zu stellende Thatsache nicht zu leugnen vermag, daß es bei der Waldwirtschaft auf die Höhe des Gesamtwaldreinertrages und nicht auf die Höhe des Bodenerwartungswertes ankommt, sucht diesen Widerspruch dadurch zu beseitigen, daß er den Grundsatz aufstellt:

Bei einer normalen Betriebsklasse tritt das Maximum des Gesamt-Walderwartungswertes bei der nämlichen Umtriebszeit ein, bei welcher der Bodenerwartungswert seinen höchsten Stand erreicht.

Bei den Beweisen, welche Lehr für die Richtigkeit dieser Behauptung früher vorgebracht hat, habe ich in den oben von mir auf S. 577 angeführten Artikeln demselben schon die ärgsten Verstöße gegen allgemein

Digitized by Google

anerkannte Sätze der forstlichen Statik, sowie ganz unrichtige algebraische Entwickelungen nachgewiesen, und die von ihm in seiner Waldwertrechnung nunmehr vorgebrachten Beweise sind so unklar und offenbar falsch, daß man nur darüber erstaunen kann. Die Richtigkeit des von demselben aufgestellten Satzes ist geradezu eine Lebensfrage für die Anwendung der Bodenreinertragstheorie auf die Regelung der Wirtschaft in unseren nachhaltigen Waldungen, und ich fordere deshalb meine Gegner, sowie die übrigen Fachgenossen, welche sich für diese Sache interessieren, auf, die Richtigkeit des von Lehr aufgestellten Satzes, oder die Unrichtigkeit meiner Ausführungen gegen denselben zu beweisen, denn es ist wahrlich an der Zeit, daß ein endgültiges Urteil über diesen Gegenstand gefällt wird, über welchen der litterarische Kampf nun schon länger als 30 Jahre dauert. Jedoch bitte ich die betreffenden Beweise nicht bloß allein mit algebraischen Formeln, sondern auch mit der Natur entlehnten Zahlenbeispielen zu führen, damit sie auch denen leicht verständlich werden, welchen dieser Formelkram nicht mehr vollständig geläufig ist.

Ich will mich ja recht gerne belehren lassen und scheue mich nicht zu widerrufen, wenn ich streng wissenschaftlich widerlegt werde.

Darmstadt, am 8. Juli 1891.

II. Mitteilungen.

Der Haselnußbohrer (Balaninus nucum L.).

Von Prof. Dr. Heß in Gießen.

Wohl der größte Feind der Haselnuß-Kulturen ist der Haselnußbohrer (Balaninus nucum L.), ein zu der Familie der Rüsselkäfer gehöriger, mit einem sehr langen, dünnen Rüssel ausgestatteter, zierlicher Käfer. Das Weibchen bohrt bekanntlich im Juli die noch weichen, kaum halbreifen Früchte der Hasel an, und zwar nicht nur die gemeinen Haselnüsse (Corylus Avellana L.), sondern auch die in Gärten gezüchteten Zeller- und Lambertsnüsse, welche von Corylus maxima Hort. (Zellernüsse) abstammen oder zu der Art Corylus tubulosa Willd. (Lambertsnüsse) gehören. In die an einem feinen, schwarzen Pünktchen erkennbare, nadelförmige Öffnung wird je ein Ei abgelegt, welches der Käfer mit seinem Rüssel bis zum Samenkerne vorschiebt. Die ausgekrochene Larve lebt im Nußkerne, welchen sie entweder ganz oder wenigstens zum größeren Teile verzehrt, bohrt sich nach dem Abfallen der Frucht ein kreisrundes Loch nach außen, schlüpft hierdurch aus und verpuppt sich im Mai oder

Digitized by Google

Juni des nächsten Jahres in der Erde. Im Hochsommer kommt der Käfer aus, und der kurz beschriebene Kreislauf beginnt aufs neue, insofern nicht etwa die Entwickelung des Käfers infolge widriger Umstände (Witterungsverhältnisse 2c.) sich verzögert. Nach Taschenberg (Forstwirtschaftliche Insekten-Kunde 2c., 1874, S. 136) sollen Fälle beobachtet worden sein, in welchen bei den Balaninus-Arten überhaupt noch nach 5 Jahren (?) Käfer zur Entwickelung gelangten. Auch Altum führt an (Forstzoologie, III. Insekten, 1. Abteilung, 2. Aufl., 1881, S. 215), daß die Entwickelung der Nußbohrer schon einen Zeitraum von 2, sogar bis 5 Jahren in Anspruch genommen habe.

Um mir ein Urteil über die Anzahl der Nüsse zu verschaffen, welche durch diesen Fraß der Nutzung entgehen, sammelte ich in meinem Hausgarten zu Georgenthal (Thüringen) um die Mitte Oktober 1890 sämtliche Haselnüsse, im ganzen 1821 Stück verschiedener Sorten und zwar vorwiegend Zellernüsse, ohne Berücksichtigung der Qualität. Dieselben ergaben zusammen (volle, taube und angestochene) ein Volumen von 4,9 l und wogen 1819 g. Hiernach würden auf 1 l etwa 374 Nüsse und auf 1 kg ca. 1000 Nüsse (im Durchschnitt aller Sorten) zu rechnen sein. Hinsichtlich der Qualität der Früchte verteilte sich die Ernte wie folgt:

Beschaffenheit der Früchte	Stückzahlen in absoluten Ziffern	Stückzahlen in Prozenten	Volumen l	Gewicht g
Volle Kerne	996	54,7	2,6	1197
Taube Kerne	434	23,8	1,2	306
Angestochene Früchte . .	391	21,5	1,1	316
Im ganzen	1821	100	4,9	1819

Hieraus geht hervor, daß der Nußbohrer einen erheblichen Prozentsatz der Nüsse befällt, denn im vorstehenden Falle hatte er über $^1/_5$ der Ernte vernichtet.

Die Auskriechstellen der Larven befanden sich vorwiegend an der breiten oder schmalen Seite der Nüsse (bei 94 pCt.), aber auch am Nabel, bezw. Schilde (bei 6 pCt.). Die an den Seiten ausgeschlüpften Larven hatten ihren Ausweg vorwiegend in der Nähe der Spitze gesucht (194 Stück und zwar 97 an der breiten und 97 an der schmalen Seite), wohl weil die Schale hier am dünnsten ist; weniger in der Mitte der Nüsse (116 Stück und zwar 70 an der breiten und 46 an der schmalen Seite); noch weniger in der Nähe des Nabels (57 Stück und zwar 34 an der breiten und 23 an der schmalen Seite) und am wenigsten am Nabel selbst (24 Stück).

Digitized by Google

Von den 391 angestochenen Nüssen waren 198 Stück (50,6 pCt.) noch mit Resten des Kerns versehen, hingegen 103 Stück (49,4 pCt.) ohne solche. Die Stückzahlen und Gewichte je nach Sorten ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

Beschaffenheit der Früchte	1 l enthielt Stück	1 l wog Gramm	Mithin betrug die Anzahl der auf 1 kg gehenden Früchte
Gute Früchte	386	478,8	806
Taube Früchte	400	282,0	1418
Angestochene Früchte	370	301,0	1229

Nach je 10, bezw. 5 Wägungen von 100 Stück Nüssen jeder Sorte verhalten sich dem Gewichte nach die guten Früchte zu den tauben, bezw. angestochenen durchschnittlich wie

100 : 67 : 69.

Die vorstehenden ziemlich mühsam gewesenen Zahlen-Ermittelungen, welche auf meine Veranlassung von dem Assistenten am hiesigen Forstinstitute vorgenommen und von mir auf ihre Richtigkeit geprüft wurden, habe ich deshalb etwas genauer angeführt, weil es für diesen oder jenen Leser, welcher eine Haselnuß-Kultur — etwa in seinem Dienstgarten — ausführen möchte, von Interesse sein könnte, sich über die Beziehungen zwischen Volumen und Gewicht dieser Früchte näher zu unterrichten.

Als Bekämpfungsmittel dieses Käfers würden in Betracht kommen:

1. Fangen und Vernichten der Käfer bei dem Brutgeschäfte.
2. Sorgfältiges Sammeln der vorzeitig abfallenden, noch mit Larven besetzten Früchte und Verbrennen derselben. Das Sammeln derjenigen Früchte, welche bereits von den Larven verlassen sind, hat natürlich keinen Sinn.
3. Tiefes Umgraben des Bodens um die Sträucher herum im Frühjahr und Vorsommer, um die Puppen zu vernichten.

In Gärten lassen sich diese Mittel, insbesondere die sub 2 und 3 genannten, ohne Anstand ausführen.

Die Freunde der Hasel-, speziell der eine beliebte Näscherei bildenden Gartennüsse möchte ich schließlich bei dieser Gelegenheit auf die kleine Broschüre des königl. preuß. Garteninspektors Franz Goeschke (zu Proskau): „Empfehlenswerte Haselnüsse" (Berlin 1891, Preis 60 ₰) aufmerksam machen. Dieselbe enthält eine kurze Anleitung zur erfolgreichen Kultur dieser Früchte nebst Abbildung und Beschreibung von 18 hervorragenden Sorten.

Digitized by Google

Invaliditäts- und Altersversicherung.

Vom großh. Oberförster Widmann in Mosbach.

Das Gesetz über die Invaliditäts- und Altersversicherung will sich bei unserer ländlichen Bevölkerung nicht recht eingewöhnen und giebt zu vielerlei Klagen Anlaß. Es ist dieses gerade nicht sehr zum Erstaunen, weil der Landmann von jeher gegen alles Neue und darum Ungewohnte mißtrauisch und halsstarrig ist. Man könnte deshalb die Eingewöhnung ruhig der Zeit überlassen, wenn nicht bei dem Gesetze einige Härten wären, welche nicht unbeachtet gelassen werden dürfen. Der in einem dauernden Arbeitsverhältnisse beschäftigte Fabrikarbeiter konnte sich viel schneller eingewöhnen, weil er weiß, daß er als ständig beschäftigter Mann mit den Jahren auch an den Segnungen des Gesetzes teilnehmen wird. Die Verständigen unter ihnen haben sich deshalb auch viel schneller eingewöhnt, als man bei der Neuheit und den verwickelten Bestimmungen der Materie erwarten durfte.

In anderer Lage befinden sich dagegen die sogenannten unständigen Arbeiter, zu welcher Klasse die meisten unserer Waldarbeiter männlichen und weiblichen Geschlechtes gehören. Diese Leute, meistens kleine bäuerliche Besitzer, bringen während vier aufeinander folgender Jahre keine 47 Wochen zusammen, in welchen sie außerhalb ihrer eigenen Wirtschaft gegen Lohn arbeiten.

Die Männer schaffen im Winter vielleicht höchstens 4 Wochen im Walde als Holzhauer mit und helfen einzelne auch noch 2—3 Wochen bei den ausgeführt werdenden Kulturarbeiten. Damit aber ist die Gelegenheit zu Verdienst im Taglohn fertig. Ähnlich ist es auch bei den Frauen und Mädchen, welche höchstens vier Wochen Arbeit bei Kulturen und in den Saatschulen finden. Sonstigen Verdienst im Taglohn haben aber die ärmeren Leute in vielen Orten nicht oder doch nur äußerst selten, weil die kleineren Bauern ihre Arbeiten selbst mit ihren Angehörigen verrichten und größere Hofgüter bei uns nicht überall vorhanden sind. Wie sollen aber nun diese Leute in vier Jahren die durch das Gesetz vorgeschriebenen 47 Wochen zusammenbringen? Man könnte wohl einwenden, die Leute könnten die Beiträge freiwillig zahlen — das scheint uns aber viel leichter gesagt als gethan. Wer mit den Verhältnissen geringer Leute auf dem Lande näher vertraut ist, weiß, daß das bare Geld in vielen Haushaltungen oft recht rar ist. Solche Leute haben manchen Tag keine ganze Mark im Hause, sollten sie nun gar auch noch bei mangelndem Verdienste Beiträge für etwaige Invalidität und für das Alter, welches

Digitized by Google

nur die wenigsten erreichen, bezahlen müssen, so wäre das für Manche äußerst hart, ja völlig unmöglich.

Das Gesetz wurde aber durchaus nicht geschaffen, um Notstände und Unzufriedenheit hervorzurufen, sondern im Gegenteil, um Mißstände zu beseitigen; man sollte es deshalb auch nicht auf solche ausdehnen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von seinen Segnungen niemals etwas empfinden werden.

Wie aber weite Kreise bisher zufriedener Landbewohner zu Zahlungen genötigt werden, welche ihnen später keinen Vorteil bringen können, so werden damit diese Leute gegen die Gesetzgebung aufgebracht und unzufrieden. Die beabsichtigten Wohlthaten werden dadurch in das Gegenteil verwandelt.

Wenn das Gesetz, wie es nun besteht, keine andere Auslegung zuläßt, als daß noch Leute, welche sonst keine Lohnarbeiter sind, nur deshalb, weil sie im Winter oder Sommer einige Wochen im Walde arbeiten und damit ihre Arbeitskraft vorübergehend gegen Lohn verwerten, oft nur, um damit ihre Gemeindesteuer abzuverdienen, Invaliditäts- und Alters-Beiträge bezahlen müssen, so ist gewiß der Wunsch dieser Leute nicht unberechtigt, wenn sie hoffen, daß ein derartiges Gesetz in Bälde abgeändert werden möchte.

Es dürfte das auch schon aus politischen Gründen von den Regierungen zu berücksichtigen sein, weil die allenthalben zu Tage tretenden Klagen und Mißstimmungen von den Hetzparteien benützt werden, um die ländliche Bevölkerung aufzuwiegeln.

Wenn das Gesetz dahin abgeändert würde, daß nur solche Personen versicherungspflichtig sind, welche den größten Teil des Jahres gegen Lohn arbeiten, dann würden damit die Härten des Gesetzes beseitigt und wäre auch die Handhabung desselben wesentlich einfacher und erleichtert.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 31.

Die Nutzholzwirtschaft im Hochwald-Überhaltbetriebe mit Gruppenwirtschaft im gemischten Buchengrundbestand und ihre Praxis. Für Forstmänner und Waldbesitzer. Von G. Theod. Homburg, kgl. preuß. Forstmeister a. D. zu Cassel. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Cassel 1890, Verlag von A. Freyschmidt, kgl. Hofbuchhandlung. 199 Seiten.

Digitized by Google

Die erste Auflage der vorliegenden Schrift ist im Jahr 1878 erschienen. Ihre günstige Beurteilung seitens einiger hervorragender Fachgenossen, sowie die Anerkennung, welche dem Verfasser von mehreren größeren Waldbesitzern über die sichtlich außerordentliche Wertserhöhung ihrer bisher reinen Buchen-Hoch- und Mittelwaldungen geworden, veranlaßte laut Vorwort denselben, die seit jener Zeit gesammelten weiteren Erfahrungen zusammenzustellen und sie in einer zweiten vermehrten Auflage zu veröffentlichen.

Die frühere Einteilung des Buches in die 4 Abschnitte:

Die Ziele des Überhaltbetriebes im Hochwald.

I. Erklärungen und Vergleichungen.

II. Die Praxis (Verjüngung unter Mutter- und Anbau unter Schutzbestand).

Schluß (zusammenfassende Erörterungen 2c.).

ist beibehalten, der Inhalt namentlich des Abschnittes II wesentlich erweitert und endlich dem Buche ein umfangreicher Anhang (92 Seiten) mit der Bezeichnung „Litteratur" beigegeben worden, welcher die Rezensionen der ersten Auflage durch Danckelmann und Gayer, zwei von dem Verfasser auf Forstversammlungen erstattete Referate u. a. enthält. Der Umfang unserer Schrift hat sich gegenüber der ersten Auflage hierdurch verdreifacht.

Nachdem seit dem ersten Erscheinen des Buches ein langer Zeitraum verstrichen und demgemäß die erstmalige litterarische Besprechung desselben in vorstehenden Blättern dem Gedächtnis der Leser wohl entschwunden ist, die Anschauungen des Schreibers dieser Zeilen auch in manchen Stücken etwas von jenen des früheren Referenten abweichen, so ist vielleicht eine einigermaßen eingehende Besprechung des Inhaltes um so eher am Platz, als die „Homburgsche Nutzholzwirtschaft" wenigstens in der Litteratur nicht selten genannt wurde, während allerdings ihre Übertragung in die Praxis in der von dem Autor empfohlenen Art unseres Wissens nur in geringerer Ausdehnung Platz gegriffen hat.

Der Verfasser stellt sich bekanntlich die Aufgabe, die Wirtschaft in jenen ausgedehnten Gebieten, welche der reine Buchenhochwald insbesondere im nordwestlichen Deutschland einnimmt, lukrativer zu gestalten, — nicht aber dadurch, daß er dieselben in das beliebte Nadelholz mit kürzerem Umtrieb und höherem Nutzholzprozent überführt, sondern vielmehr unter sorgfältiger Erhaltung der Boden-schützenden und bessernden Buche durch eine möglichste Ausnutzung des Lichtungszuwachses der zu verjüngenden Buchenbestände mittels langsamer natürlicher Verjüngung, durch Überhalt schöner, wüchsiger und durch allmählige Freistellung „präparierter" Buchen, und endlich durch Beimischung sehr zahlreicher Gruppen und Einzelstämme

Digitized by Google

von wertvollen Nutzholzarten in den Buchengrundbestand, welch letzterer dann unter Überhalt dieser Nutzhölzer in kürzerem, bis auf 60 Jahre heruntergehenden Umtrieb zu behandeln ist. Jeden Kahlhieb mit seinen mißlichen Folgen für den Boden verwirft Homburg, und will die Buche selbst da, wo sie fehlt, durch Einsaat unter Schirmbestand wieder zur Grundlage der künftigen Bestände machen.

Von den beizumischenden Holzarten stellt nun Homburg obenan die Eiche; wo der Boden für sie geeignet ist, sollen ihr ein und resp. zwei Dritteile der ganzen Fläche zugewiesen werden und ihre Nutzung mit 200 Jahren — im doppelten Alter der im 100jährigen Umtrieb zu behandelnden Buche — stattfinden. Auf geringerem Boden treten an ihre Stelle die Nadelhölzer, ebenfalls im Überhaltbetrieb in dem nur 60 bis 80 Jahre erreichenden Buchengrundbestand; an passenden Orten finden auch Ahorn, Esche, Ulme ihre Stelle.

Soll nun ein Buchenbestand unter Einmischung der Eiche verjüngt werden, so werden pro Hektar 16 kreisrunde Flächen à 2 a in regelmäßigem Verband abgesteckt, auf denselben der Buchenbestand stark gelichtet und unter dem verbliebenen Buchenschutzbestand Eichen in 1 m Quadratverband mit je 3 Eicheln pro Saatstelle eingestuft, der umgebende Buchenbestand dagegen geschlossen gehalten; die Horste der Eichen, wie aller übrigen Nutzholzarten sollen gegenüber der Buche vorwüchsig sein.

Zur besseren Ausnutzung des Bodens werden nun zwischen die Eichenhorste in ebenso regelmäßiger Verteilung 16 weitere Gruppen in gleicher Größe mit den übrigen oben bezeichneten Nutzhölzern besät; dieselben haben jedoch beim erstmaligen Abtrieb des nachgezogenen Buchengrundbestandes mit diesem zur Nutzung zu kommen und den Platz neuen Eichenhorsten zur äumen. Auch diese Holzarten — selbst Fohre, Lärche, Weymoutskiefer — werden unter lichten, nach einigen Jahren nachzuhauenden Schutzbestand durch Saat eingebracht, und zwar erfolgt dieselbe in meterlangen Stückriesen, welche je 1 m von einander entfernt und 10 cm breit sind und nach Entfernung des Laubes oder sonstigen Bodenüberzuges durch Umhacken schon im Herbst vorbereitet und in einer flachen, mit zweizinkigem Karst gezogenen Doppelrille recht dünn angesäet werden.

Sind die eingebauten Horste etwas vorwüchsig geworden, so erfolgt einerseits die Räumung des Schutzbestandes über den Nutzholzgruppen, anderseits in einem Mastjahr die Samenschlagstellung in dem bisher im Vorbereitungsschlag gestandenen Buchengrundbestand zum Zweck der Buchenverjüngung, durch welche nun alle nicht mit Nutzholz bestockten Teile der Fläche mit Buchen besamt werden sollen. Tritt eine Mast zu frühzeitig ein, so daß von dem Schutzbestand wie den Rändern des Buchenbestandes

Digitized by Google

her sich zahlreicher Buchenaufschlag in den noch sehr jugendlichen Nutzholzgruppen einfindet, so ist derselbe noch im Keimlingsstadium auszujäten. — Die Buchenverjüngung, mit dem Aushieb der stärksten Stämme beginnend, vollzieht sich zu möglichster Ausnutzung des Lichtungszuwachses sehr langsam und weist Homburg an einem Beispiel die Größe desselben nach; durch dieses langsame Vorschreiten der Verjüngung werden auch eine Anzahl schöner wüchsiger Stämme für den Überhalt „präpariert" und dadurch gegen die Gefahr des Rindenbrandes und sonstige Folgen der unvermittelten Freistellung gesichert; eventuell können auch einige schönwüchsige Buchenhorste zur Erziehung starken Nutzholzes in den nächsten Umtrieb übergehalten werden.

Wie dem ganzen Walde, so soll nun in weiterem insbesondere den Nutzholzgruppen eine sorgfältige Pflege durch Schlagreinigung, Durchreiserung und Durchforstung zu teil werden. Wo der Buchennachwuchs jene Gruppen, namentlich jene der Eiche durch Überwachsen bedroht, da werden dieselben durch meterbreite „Umringhiebe" einmal frei gehauen, und ebenso wird einzelständigen Nutzhölzern zwischen den Buchen geholfen; sorgfältige Erhaltung und Pflege allen Nutzholzes ist oberster Grundsatz!

Am Schlusse der gewählten und je nach dem Standort zwischen 60 und 100 Jahren sich bewegenden Buchenumtriebszeit findet nun in den vorhandenen Nutzholzgruppen lediglich ein Freihieb der besten Exemplare statt, die in den zweiten Umtrieb einwachsen und mit bodenschützendem Unterbau von Buchen versehen werden sollen. Wo neben den 16 Eichengruppen pro Hektar auch 16 Nadelholzgruppen begründet wurden (s. o.), da werden diese letztern genützt, um 16 neuen Eichengruppen Platz zu machen; wo auf geringerem Boden keine Eichen, sondern nur Nadelholzgruppen vorhanden, da werden gleichfalls neue Nadelholzgruppen zwischen den zum Überhalt bestimmten begründet. Erst am Ende des 2. Umtriebs kommen dann die etwa 200 Jahre alt gewordenen Eichenhorste mit sehr hohem Ertrag — Homburg rechnet, daß in den 16 Gruppen pro Hektar etwa 180 Eichen mit 600 fm Nutzholz stehen! — bezw. die übergehaltenen 120—160jährigen Nadelholzhorste zur Nutzung.

Dies ist etwa in großen Zügen das Bild der von Homburg angestrebten Nutzholzwirtschaft im Buchengrundbestand; bezüglich des Details muß ich die Leser auf das Buch selbst verweisen. —

Ich sympathisiere nun sehr mit dem Verfasser bezüglich der thunlichsten Erhaltung der Buche in unsern Waldungen als der bodenschützenden, dessen Frische und Fruchtbarkeit erhaltenden Holzart, eine Eigenschaft, die nirgends deutlicher zu Tage tritt als im Gebiet des bunten Sandsteines, auf welchem Homburg wohl vorwiegend seine waldbaulichen Studien ge-

Digitized by Google

macht hat; nicht minder stimme ich mit ihm überein in der möglichst weitgehenden Beschränkung des Kahlschlagbetriebes, zumal auf dem oben genannten oder ähnlichem, zum Austrocknen und Vermagern geneigten Boden, und erachte gleich ihm die Steigerung der Rentabilität unserer Buchenwaldungen durch möglichst reiche Einmischung wertvoller Nutzholzarten als dringend geboten und zugleich als das sicherste Mittel, der Buche den ihr zukommenden Platz im deutschen Walde zu erhalten. Auf dem Wege jedoch, auf welchem er diese Nutzholzeinmischung und diese Steigerung der Rentabilität erreichen will, vermag ich ihm nur teilweise zu folgen, und habe insbesondere auch bezüglich der praktischen Durchführung der oben kurz skizzierten Wirtschaftsmaßregeln manche Bedenken!

Zunächst liegt, so fürchte ich, die Steigerung der Rentabilität doch bei dem Überhaltbetriebe in weiter Ferne, wenn hierbei der erste Umtrieb des Buchengrundbestandes nur ein mäßiges Quantum vorwiegend schwächeren und nur zu Brennholz geeigneten Buchenholzes liefert, während fast alle in großer Zahl eingemischten Nutzhölzer in den 2. Umtrieb übergehen, erst an dessen Ende zur Nutzung kommen sollen. Würde nicht der 100jährige Buchenbestand mit reicher Nadelholzbeimischung schon beim ersten Umtrieb einen viel höheren Ertrag liefern? — Es läßt sich allerdings nicht in Abrede stellen, daß für die Eiche dieses Überhalten in den zweiten Umtrieb zur Erziehung starken Nutzholzes unbedingt geboten ist, und Homburg will der Eiche auf gutem Boden den Löwenanteil — bis zu zwei Drittel der Fläche — zuweisen; aber ich bin dem gegenüber der entschiedenen Ansicht, daß die Eiche nicht jene Holzart ist, durch welche wir die Rentabilitätssteigerung in Privat- und selbst in Gemeindewaldungen erstreben sollen und können! Ihre Nutzung liegt in allzu großer Ferne, erfolgt selbst bei dem Homburgschen Überhaltbetrieb erst in 200 Jahren, während wir mit Nadelholzeinmischung das erstrebte Ziel in der halben Zeit erreichen! Die Eichennachzucht mag sich der Staat mit seinem gewaltigen Waldbesitze, von dem doch nur ein kleiner Teil der Eiche gewidmet ist, gestatten, nicht aber ist sie zu empfehlen dem kleinern Grundbesitzer, der geldbedürftigen Gemeinde!

Nicht gefallen will mir ferner die streng regelmäßige Art und Weise, in welcher Homburg die Eichengruppen in den Bestand bringen und die geringe Größe von 2 a, die er ihnen geben will. Wie seinem Buche S. 36 zu entnehmen, will er den ganzen zu verjüngenden Bestand durch lauter parallele und bezw. rechtwinklig sich kreuzende Linien in Quadrate von je 25 m Seitenlänge zerlegen, und um den Schnittpunkt je zweier solcher Linien mit Hilfe einer Schnur eine Kreisfläche von 8 m

Digitized by Google

Radius und also 2 a Fläche abstecken, sonach pro Hektar sechzehn solcher Kreisflächen, die dann mit Eichen eingestuft werden. Es setzt dies Verfahren zunächst eine vollkommene Gleichwertigkeit des Bodens voraus, da man sonst nicht selten mit den Eichengruppen auf Bodenstellen kommen würde, die für die Eichen weniger passen, eine Gleichwertigkeit, wie sie in koupiertem Terrain wohl nicht die Regel ist; ist sie aber vorhanden, — warum wählt man dann nicht größere Horste und Flächen für die Eichennachzucht aus, wie dies doch für solchen Fall auf S. 37 empfohlen wird. — Homburg hat offenbar, wie wir Bayern im Spessart, die Erfahrung gemacht, daß in unsern Mittelgebirgen die Eiche in der Jugend von der Buche vielfach überwachsen wird und empfiehlt daher, die Ränder der Eichengruppen durch „Umringshiebe" auf 1 m Breite von den Buchen einmal frei zu hauen. Eine einfache Rechnung ergiebt, daß die Länge dieser Randhiebe pro Gruppe 50 m, pro Hektar 800 m, also auf nur 100 ha schon 80,000 m beträgt — und dabei ist's nach unsern Spessarter Erfahrungen mit einmaligem Freihauen zumeist noch gar nicht gethan, es muß dasselbe wiederholt werden — welche Arbeiten und Kosten erwachsen hierdurch, zumal das abfallende Material ganz oder nahezu wertlos ist! Warum nicht im großen Betriebe lieber große Horste unter sorgfältiger Auswahl der besten Bodenstellen, Horste, deren Pflege und Überwachung doch offenbar viel leichter und billiger ist?

Auch die übrigen Holzarten, die Ahorne, Eschen, Nadelhölzer sollen in gleich regelmäßig verteilten Gruppen eingebracht werden — ich glaube, in der Praxis wird sich das Bild vielfach von selbst anders gestalten; man wird etwa kleinere oder größere Mulden mit frischem Boden dem Ahorn, der Esche, trockene Köpfe und Rücken, vermagerte Bestandesränder den genügsameren Nadelhölzern zuweisen, ohne viel nach Größe und Gestalt der sich hierdurch ergebenden Horste zu fragen! — Auch die nahezu ausschließliche Anwendung der Saat, wie sie Homburg empfiehlt, will mir nicht gefallen: für die Eiche ist sie ja gewiß das zweckmäßigste Verfahren, auch für die anderen Holzarten mag sie in manchen Fällen gute Resultate ergeben. Ob wir aber nicht in der Mehrzahl der Fälle mit der Einpflanzung weiter kommen, bessere Erfolge erzielen; mit Ahorn und Esche auf feuchten, graswüchsigen Bodenstellen, mit Fichte und Fohre auf den trockenen Partieen, mit der Tanne, deren Keimlinge durch Laubüberlagerung so leicht zu Grunde gehen, an allen Orten, das möchte ich nach meinen Erfahrungen kaum bezweifeln. Am wenigsten würde ich die Einsaat für die Weymoutskiefer mit ihrem so teueren Samen empfehlen; rechnet doch Homburg selbst, daß sich die Kosten für 16 Gruppen à 2 a, also $^1/_8$ ha auf 132—134 ℳ belaufen würden! (S. 49.) Wenn dagegen

Digitized by Google

Homburg die Kosten der Auspflanzung von $^1/_3$ ha mit 15—20 cm hohen gekauften Weymoutskieferpflanzen, die er in 3 m Quadratverband setzen will, auf 8,33 ℳ beziffert, so halte ich diese Rechnung für entschieden unzutreffend: nirgends wird er das Tausend 15—20 cm hoher, also etwa 3jähriger Weymutskiefern um 2,50 ℳ kaufen können, und unzulässig dürfte ein solch' weiter Verband für so schwache Pflanzen sein!

Wenn dann Homburg Kiefern und Lärchen, welche im Buchengrundbestande erzogen und bei Abnutzung des letztern im 60. oder 70. Jahre übergehalten wurden, unter Umständen nochmals, wenn auch in geringer Zahl, überhalten, sie bis zu 200 Jahren alt werden lassen will (s. Seite 66 u. 96), so möchte ich doch bezweifeln, ob dies wirklich rentabel ist. Eine 120jährige Kiefer oder Lärche, die 60 Jahre sich in freiem Stande befunden hat, ist gewiß physisch und finanziell hiebsreif! Und wenn schließlich Homburg so weit geht, daß er seinen Überhaltbetrieb auf Fichten und Weißtannen ausdehnen, den 60jährigen Fichten oder Tannenbestand in gleicher Weise durchlöchern, auf den 3–4 a großen Löchern Buchen, Kiefern und Lärchen einbauen, Fichtenhorste und selbst schöne Einzelfichten zur Erziehung recht starken Nutzholzes (das übrigens weder sehr gesucht noch hoch bezahlt wird!) überhalten will — so glaube ich, daß der geschätzte Verfasser sich damit auf ein Gebiet undankbarer Spekulation begeben hat, auf das ihm in der Praxis kaum Jemand wird folgen wollen!

Es ist mir unbekannt, inwieweit die Homburgsche Nutzholzwirtschaft in der Heimat des Herrn Verfassers bezw. in dessen früherem Wirkungskreis Anwendung in der Praxis gefunden hat und ob etwa einzelne Besucher der vorjährigen deutschen Forstversammlung in Cassel Gelegenheit hatten, deren Ausführung und Erfolge an Ort und Stelle zu sehen; Mitteilungen darüber wären jedenfalls sehr dankenswert. Homburgs Streben, die Nachzucht der Bestände auf natürlichem Weg und unter Schirmbestand vorzunehmen, die Bodenkraft zu erhalten, die Rentabilität zu steigern, ist gewiß beachtenswert, ob aber die von ihm empfohlene detaillierte Wirtschaft — ich möchte sie eine Wirtschaft der kleinsten Fläche nennen! — im Staatswaldbesitz mit seinen großen Bezirken oder umgekehrt in kleineren, eines sehr tüchtigen und erfahrenen Wirtschafters vielfach entbehrenden Privatbesitz ausgedehntere Verbreitung finden werde, will mir zweifelhaft erscheinen. Als gewissenhafter Berichterstatter habe ich meine Bedenken und Einwände offen ausgesprochen; aber auch jene, welche gleich mir Homburgs Spuren nicht voll zu folgen vermögen, werden in dem besprochenen Werkchen manche Anregung, manchen für die eigenen Verhältnisse verwertbaren Gedanken finden — und darum sei dasselbe unseren Fachgenossen bestens empfohlen. Dr. Fürst.

Digitized by Google

IV. Notizen.

Personalien aus Württemberg.

Im II. Halbjahr 1890 und I. Halbjahr 1891.

Ernannt zu Oberförstern: In Thumlingen der Forstamtsassistent Mayer in Urach. In Reichenbach der Forstamtsassistent Pfizenmaier in Heilbronn. In Langenbrand der Forstamtsassistent Gönner in Rottweil. In Steinheim der Forstamtsassistent Currla in Stuttgart. In Simmersfeld der Forstamtsassistent Weith in Freudenstadt. In Plattenhardt der Forstamtsassistent Harsch in Schorndorf.

Ernannt zu Assistenten bei den Forstämtern: Leonberg der Revierassistent Drescher in Leonberg. Rottweil der Revierassistent Ramm in Crailsheim. Biberach der Revierassistent Mayr in Schorndorf. Freudenstadt der Revierassistent Kurz in Freudenstadt.

Ernannt zu Revierassistenten: Die Forstreferendäre I. Klasse Stier, Knapp, Finkh, Diebold, Rommel und Pfeilsticker.

Versetzt die Oberförster: Ehrhard vom Revieramt Tettnang nach Comburg. Rentz vom Revieramt Steinheim nach Tettnang. v. Kiou vom Revieramt Sulz nach Maulbronn. Theurer vom Revieramt Simmersfeld nach Sulz. Kurz vom Revieramt Plattenhardt nach Stammheim.

Versetzt die Forstamtsassistenten: Ortlieb von Leonberg nach Urach. Reuß von Biberach nach Heilbronn.

Tituliert: Forstmeister Dietlen in Urach als Forstrat.

Pensioniert die Oberförster: Sauter in Thumlingen. Kranch in Maulbronn. Göttler in Wiblingen. Seitz in Lichtenstein.

Beurlaubt: Oberförster Zimmerle von Comburg zum Übertritt in fürstlich Wolfeggsche Dienste.

Entlassen: Revieramtsassistent Flander in Gaildorf behufs Übernahme der gräflich Pückler-Limburgschen Forstverwalterstelle in Gaildorf.

Gestorben: Oberförster Steinbronn in Reichenbach. Oberförster Yelin in Stammheim. Baurat Rheinhard in Stuttgart, Wegebau-Referent der königl. Forstdirektion.

Frequenz der kgl. Forstlehranstalt Aschaffenburg im Sommersemester 1891.

Bekanntlich müssen seit 1878, in welchem Jahre der rein forstliche Unterricht nach München verlegt wurde, alle zum bayerischen höheren Forstdienst abspirierenden Kandidaten nach Absolvierung des Gymnasiums erst zwei Jahre nach Aschaffenburg, um daselbst in der Hauptsache Grund- und Hilfswissenschaften zu studieren und nach den getroffenen Bestimmungen, wenn irgend thunlich, ihren Einjährig-Freiwilligen Dienst abzuleisten. Insofern ist Aschaffenburg nur eine Vorschule für den Besuch der Universität München. Eine vollständige fachliche Ausbildung soll den Forstkandidaten in Aschaffenburg aus prinzipiellen Gründen daher auch nicht gegeben werden, zu einer solchen fehlen schon die Lehrkräfte.

Zum Übertritt an die Universität München sind daher auch nur solche zum bayerischen Staatsforstverwaltungsdienste abspirierenden Forstkandidaten berechtigt, welche

Digitized by Google

vorher in Aschaffenburg ihr Abgangsexamen in den Grund- und Hilfswissenschaften bestanden haben. Da in Aschaffenburg jährlich eine Anzahl Kandidaten das dortige Examen nicht besteht, so ist die notwendige Folge davon, daß in München sich immer weniger bayerische Staatsforstdienstaspiranten befinden müssen, als in Aschaffenburg. In Aschaffenburg studierten z. B. im abgelaufenen Schlußjahre 53 Aspiranten des königl. bayerischen höheren Forstdienstes, von welchen 30 dem ersten und 23 dem zweiten Jahrgang angehörten. Von den ersteren traten vier vor dem Examen zurück, zwei wurden wegen Krankheit dispensiert und unterziehen sich den Prüfungen nach den Herbstferien. Es beteiligten sich daher an der Schlußprüfung des ersten Jahrgangs 24, von welchen nur 17 das Examen bestanden. Von 30 Kandidaten dürfen daher nur 17 in den zweiten Kursus übertreten, was tief blicken läßt. Von den 23 bereits im vorigen Jahre durchgefiebten Studierenden wurde einer wegen Krankheit bis nach den Herbstferien dispensiert, 18 haben die zum Übertritt nach München nötige Prüfung bestanden, 4 sind dagegen durchgefallen.

Forstliche Frequenz an der Universität München im Sommersemester 1891.

Obgleich in Bayern das forstliche Studium infolge der durchgeführten neuen Forstorganisation und der damit zusammenhängenden schlechten Aussichten auf rasche Anstellung momentan sehr abgenommen hat, übt München auf die studierende forstliche Jugend des Auslandes doch noch seine alte Anziehungskraft. Es studieren nämlich gegenwärtig an der staatswirtschaftlichen (forstlichen) Fakultät:

52 Bayern, 20 Preußen, 2 Anhalter, 5 Badener, 7 Braunschweiger, 2 Elsaß-Lothringer, 2 Württemberger und je 1 Bremer, Hessen-Darmstädter, Mecklenburg-Schweriner, Sachsen-Coburg-Gothaer, Oldenburger, Sachsen-Meininger, d. h. zusammen aus Deutschland 96.

Dazu kommen 7 Russen und je 1 Belgier, Bulgare, Grieche, Luxemburger, Schwede, Schweizer und Japanese, zusammen 110 Studierende.

Würden die bayerischen Landtagsabgeordneten endlich dem Wunsche des bayerischen Forstpersonals nachgeben und die Aufhebung Aschaffenburgs aussprechen, so würde trotz des gegenwärtig etwa auf die Hälfte reduzierten forstlichen Studiums in Bayern München doch ca. 180 Forstwirte aufweisen, d. h. weitaus die besuchteste forstliche Bildungsanstalt sein.

Theoretische Schlußprüfung der Forstkandidaten an der Universität München am Schlusse des Sommersemesters 1891.

Zu dieser Prüfung, welche alle Jahre einmal abgehalten wird, hatten sich 27 Kandidaten gemeldet. Unter denselben befanden sich 26, welche in den bayerischen Staatsdienst zu treten beabsichtigen. Nachdem 1 Kandidat wegen Krankheit bis nach den Herbstferien zurückgestellt werden mußte, bestanden 23 das Examen, während 3 derselben durchfielen.

Digitized by Google

I. Original-Artikel.

Ein Beitrag zur Schälwaldfrage.

Vom kgl. württemb. Oberförster Fribolin in Bietigheim.

(Nachdruck verboten.)

Die Schälwaldfrage ist in neuester Zeit wieder in den Vordergrund getreten, veranlaßt:

1. Durch die Erwägung, ob der Schälbetrieb angesichts der stetig sinkenden Rindenpreise sich überhaupt noch rentiere?
2. Durch die Befürchtung, die inländische Rindenproduktion werde durch ausländische, namentlich ungarische Rinden erdrückt und unsere Rinde in dem Maße vom Markte verschwinden, als die Forderung unberegnete Ware zu liefern, zur Regel werde.

Wir beabsichtigen uns bei Besprechung beider Fragen auf Württemberg zu beschränken, da die maßgebenden Verhältnisse in nahe beisammen liegenden Schälbezirken sehr verschieden sind. Als Beispiel diene der Odenwald. In Württemberg entscheiden über die Wahl der Betriebsart wesentlich nur wirtschaftliche Erwägungen, im Odenwald ist durch den Hackwaldbetrieb die landwirtschaftliche Zwischennutzung so eng mit der Schälwaldwirtschaft verflochten, daß zu einem anderen Betriebe nicht übergegangen werden könnte, ohne die gesamte angesessene Bevölkerung in Mitleidenschaft zu ziehen.

Kehren wir zu der Frage zurück, ob der Schälwaldbetrieb bei den dermaligen niedrigen Rindenpreisen noch rentiere, oder ob der Übergang zu einer anderen Betriebsart angezeigt sei.

Als Grund wird das Sinken der Rindenpreise angegeben. Vergleichen wir dieselben von 1887—90, so ergeben sich für die Hauptmärkte folgende Resultate:

	1887	1890
Kaiserslautern . . .	5,78 ℳ	6,31 ℳ
Heidelberg	6,11 „	6,88 „
Bingen	5,35 „	6,19 „

Digitized by Google

	1887	1890
Friedberg	5,25 ℳ	5,70 ℳ
Kreuznach	6,11 „	6,03 „
St. Goar	6,35 „	6,42 „
Hirschhorn	6,35 „	6,42 „
Erbach	6,13 „	6,30 „
Heilbronn	5,86 „	5,35 „

Diese Preise beziehen sich auf Glanzrinde I. Klasse und ist nur für Heilbronn und Kreuznach ein Weichen der Preise, für alle anderen Märkte aber ein Steigen festzustellen; hieraus ergiebt sich, daß die Rinde nicht allgemein fällt, sondern nur da, wo hierzu besonderer Anlaß vorliegt. Unsere magere Ware wurde z. B. um 5,60 ℳ verkauft; Vaihingen hat bis zu 6,10 ℳ außerhalb des Marktes erlöst. Wenn behauptet werden will, die Preise seien unzulänglich, so kann dies weder durch allgemeine Redensarten noch durch Hinweise auf andere Märkte, sondern nur durch Rechnung geschehen; es ist der einzige sichere Weg, die unterste Preisgrenze festzustellen.

Der Gang der Rechnung ist unter Zugrundelegung der hiesigen Holzpreise und Schälerlöhne folgender:

100 ungeschälte Eichenunterholzwellen gewähren abzüglich 4,00 ℳ Hauerlohn einen Reinerlös von 11,00 ℳ; nach dem Schälen verbleiben noch 70 Wellen im Wert von 7,70 ℳ und 24 Grözelwellen im Wert von 0,24 ℳ, so daß das nach dem Schälen verkäufliche Material rund 8,00 ℳ wert ist. Durch das Schälen ergiebt sich also ein Ausfall von 3,00 ℳ, welcher durch die Rinde gedeckt werden muß. Von den 100 Wellen erhält man 5 Ctr. trockene Glanzrinde im Werte von 5,60 ℳ, abzüglich 1,85 ℳ Schälerlohn = 3,75 ℳ pro Ctr., somit steht dem Ausfall von 3,00 ℳ eine Einnahme von 18,75 ℳ gegenüber. Je niedriger die Holzpreise, desto günstiger stellt sich der Ausgleich; im vorliegenden Falle könnte der Rindenpreis auf 2,50 ℳ sinken, es ständen sich doch noch 3,25 und 3,00 ℳ gegenüber. [1])

Selbstverständlich raten wir keinem Waldbesitzer, bis zu dieser äußersten Grenze zu gehen, denn die mit dem Schälbetrieb verbundene Mehrarbeit und größere Verantwortung bedingt ebenfalls einen Ausgleich.

Versuchen wir die Gründe zu beleuchten, welche den Heilbronner Markt ungünstig beeinflussen, so liegen deren gar manche vor.

---

1) Hier vergleicht der Verfasser nur den finanziellen Effekt zwischen geschälten und ungeschälten Eichenwellen, nicht aber die Rentabilität zwischen Eichenschälwald und etwa an dessen Stelle zu setzenden Hochwald. Die Red.

Digitized by Google

In erster Linie dürfte das geringe Quantum wirklich preiswürdiger Ware schuld sein, die in Heilbronn zum Ausgebot kommt. Vergleicht man die Zufuhr auf den vorgenannten Märkten, so ergiebt sich für:

Kaiserslautern . . .	27897	Ctr.
Heidelberg	11145	„
Bingen	22400	„
Friedberg	15770	„
Kreuznach	17023	„
St. Goar	42905	„
Hirschhorn	42265	„
Erbach	7888	„
Heilbronn	3680	„

Der Heilbronner Markt war zwar befahren mit 15312 Ctr. sogenannter Glanzrinde, aber wirklich gute Ware aus Schälwaldungen war nur das vorgenannte kleine Quantum und dieses zersplitterte wieder in viele kleine Posten; die übrige Rinde war 14323 Ctr. Raitel- und 10760 Ctr. Grobrinde. Diese Zahlen liefern den besten Kommentar für den Charakter und den Geschäftsgang des Marktes.

Auf den großen Märkten mit ausschließlich guter Ware wickelt sich das Geschäft glatt ab. In Hirschhorn ist obiges Rindenquantum in $1^1/_2$ Stunden ohne Nebenverhandlung verkauft worden. Es verhandelt der größere Fabrikant mit dem Großgrundbesitzer in den Formen der großen Geschäfte; in Heilbronn ist mehr das Kleingewerbe und der kleine Waldbesitz vertreten. Der größere Fabrikant nimmt höchstens einen Posten anstandshalber, um die Ehre des Gewerbes zu retten, das ganze Heilbronner Glanzrindenquantum wäre nicht ausreichend zu einem halbwegs gangbaren Betrieb. Geht das Kleingewerbe zurück und wird von den Fabriken aufgesogen, so ist es auch nicht in der Lage hohe Preise für Rohmaterial anzulegen; gerade deshalb finden billige Surrogate mehr Eingang und drücken auf die Rindenpreise. Daß auch die wirklich preiswürdige Ware darunter zu leiden habe, ist klar. Abgesehen von den meist kleinen Posten, in welchen sie ausgeboten wird, so entfallen eben auf sie keine Preise wie auf reinen Glanzrindenmärkten, weil die ganze Haltung des Marktes eine flaue ist. Zudem sind bei der großen Verschiedenheit der Glanzrinde, bei der oft recht nachlässigen Behandlung der Ware und bei der Gepflogenheit der Verkäufer sich nicht ausschließlich an die Marktbedingungen zu halten, sondern beliebige Zusätze zu machen, die Preise hierdurch in einer Art und Weise beeinflußt, daß sie sich für die einzelnen Sortimente, zumal wenn solche zusammen um einen Pauschalpreis verkauft werden, kaum richtig feststellen lassen. Dazu kommt, daß weitaus

Digitized by Google

nicht alle angemeldete Rinde im Verkaufslokal abgegeben, sondern nebenher gehandelt wird. Von diesen Posten erfährt man die Preise selten genau.

Ein weiterer Übelstand, der auf unsere Preise drückt, sind die nicht unerheblichen Auslagen, welche dem Gerber durch seine häufige Anwesenheit im Schlag und bei der Verfrachtung erwachsen; beim Großbetrieb kennt man das nicht, es herrscht mehr Zutrauen. Fallen diese meist unnötigen Reisekosten weg, so könnten diese auf die Rindenpreise gelegt werden. Wird die Rentabilität des Schälens behandelt, so gehört der Vollständigkeit wegen auch die Bezeichnung des niedrigsten Prozentsatzes an Eichenunterholz dazu, bei welchem sich das Schälen noch verlohnt; maßgebend ist nicht allein der Stand des Holzes, sondern auch die Schlagfläche.

Im Durchschnitt wird 1 ha im Mittelwald 1400 Wellen geben, ist die Hälfte Eichen, so liefert 1 ha = 35 Ctr. Glanzrinde, 3 ha also schon 100 Ctr. Ist so wenig Eichenholz vorhanden, daß 1 ha nur 10 Ctr. abwirft, so bedarf es einer Schlagfläche von 10 ha um 100 Ctr. an den Markt bringen zu können. Die Frage der Rentabilität des Schälbetriebes liegt nicht gleich für alle Waldungen, da die Heilbronner Marktware zum geringsten Teil aus eigentlichen Schälwaldungen stammt; zum mindesten $^2/_3$ der Rinde liefern Mittelwaldungen, auch einmal eine Hochwalddurchforstung. In diesen beiden letzt genannten Waldungen erscheint die Rinde nicht als Haupt-, sondern als gelegentliche Nebennutzung geeignet, die Waldrente zu erhöhen.

Bei diesen Waldungen fragt es sich bloß, ob es zweckmäßiger sei, die Rinde mit den Wellen als Brennmaterial zu verwerten, oder zu schälen?

Gewähren 100 ungeschälte eichene Wellen bei 15 ℳ, abzüglich 4 ℳ Hauerlohn, einen Reinerlös von 11 ℳ, so rechnet sich 1 fm Wellenholz zu 5,50 ℳ, während 1 fm Glanzrinde bei 5,60 ℳ, wovon 1,85 ℳ Schälerlohn abgeht, 62,50 ℳ bringt.

Wo die Rinde bloß Nebennutzung ist, kann es sich noch lange nicht um die Frage der Rentabilität, sondern bloß um eine Verminderung des Geschäftsgewinnes handeln, welche einen Grund zum Einstellen des Betriebes um so weniger abgeben dürfte, als gerade hier die meiste minderwertige Ware erzeugt wird.

Da Zahlen am besten beweisen, so folgen einige der Wirklichkeit entnommene Beispiele.

Hochwalddurchforstungen:

1. Staatswald Rothenacker, 50jähriger Forchenhochwald mit eingewachsenem Eichengestänge; das letztere geschält, gewährte bei 99 Ctr. Grob-, 640 Ctr. Raitel- und 225 Ctr. Glanzrinde. Rechnet man

Digitized by Google

nur 4,80 ℳ für letztere, so ergiebt sich ein Reingewinn von 1996 ℳ, und haben zwei benachbarte Orte binnen 4 Wochen 1474 ℳ Schälerlohn verdient.

2. Staatswald Brand Abteilung 3; auf 15,7 ha 50jährigen Forchenbestandes mit eingesprengtem Eichengestänge lieferte das ausgeforstete und geschälte Eichenholz 363 Ctr. Grob- und 734 Ctr. Raitelrinde, letztere zu 3,71 ℳ giebt einen Reinerlös von 2167 ℳ; der Holzerlös betrug 6366 ℳ, so daß die Rinde $^1/_3$ desselben lieferte.
3. Staatswald Dornschlag; beim Hieb des 30jährigen Mittelwaldes wurde das Eichenunterholz geschält; der Ertrag war 232 Ctr. Raitelrinde zu 3,50 ℳ, mit einem Reinerlös von 697,26 ℳ, pro Hektar 158,50 ℳ.
4. Die Gemeinde Löchgau hatte das Schälen des Eichenunterholzes in ihrem 10,4 ha großen 20jährigen Mittelwaldschlag als nicht lohnend angesehen; sie wurde aber zum Schälen veranlaßt; das Ergebnis war ein Reinertrag an Rinde von 857 ℳ = 16,8 pCt. der Gesamteinnahme aus Holz. 1 ha lieferte bei nur 5,10 ℳ pro Centner einen Rindenreinertrag von 82,40 ℳ. Dabei verdiente das Dorf 500 ℳ für Schälen.
5. Derselbe Fall lag bei dem 12,3 ha großen Großsachsenheimer Gemeindeschlag vor. Das ausgeschälte 16jährige Eichenunterholz lieferte einen Reinertrag an Rinde von 718 ℳ bezw. nur 4,70 ℳ pro Centner. Der Schälerlohn, der dem Ort zu gute kam, betrug 676 ℳ.

Bei wirklichen Schälwaldungen, deren Hauptertrag die Glanzrinde bildet und bei welchen der Holzertrag in den Hintergrund tritt, kann bei fortwährend sinkenden Rindenpreisen die Frage aufgeworfen werden, ob die Überführung in Hoch- oder Mittelwald nicht lohnender wäre.

Aber auch bei derartigen Niederwaldungen muß unterschieden werden zwischen solchen, welche auf Böden und Standorten stocken, die nur den Niederwaldbetrieb gestatten und zwischen Niederwaldbeständen, deren Boden- und Standortsverhältnisse einen anderen Betrieb zulassen. Niederwald der ersten Sorte haben wir mehrfach an südlichen und westlichen, felsigen und flachgründigen Muschelkalkhängen; ist das Eichenholz noch so stark vertreten, daß sich das Schälen verlohnt, so kann keine Frage sein, daß dieses sich besser lohnt als wenn die Rinde mit dem Holz verbrannt würde; sind solche Hänge aber vorherrschend mit Hasel und Gestrüpp bestanden, so stößt ihre Überführung in Eichenschälwald auf so große Schwierigkeiten und ist so kostspielig, daß wir keinem Waldbesitzer dazu raten möchten. Neuanlagen von Schälwald, namentlich mit Beimischung

Digitized by Google

von Forchen auf derartigen nicht mit Holz bestandenen Hängen, z. B. Schafweiden, rentieren sich sicher.

Beschäftigen wir uns mit den Schälwaldungen, welche auf Örtlichkeiten stocken, die einen anderen Betrieb nicht ausschließen; es sind dies zumeist Waldungen, die auf den flachgründigen bindenden Mergeln an Süd- und Westhängen liegen, früher als Hoch- oder Mittelwald bewirtschaftet wurden, aber so wenig befriedigende Erträge lieferten, daß sie zu Niederwald abgestockt wurden. Nicht ausgeschlossen ist, daß zur Bildung angemessener Wirtschaftsfiguren auch einzelne bessere Bodenpartieen mit einbezogen worden sind.

In Ermangelung des statistischen Materials läßt sich die Größe dieser Klasse von Schälwaldungen nicht genau angeben, in den „forstlichen Verhältnissen Württembergs vom Jahr 1880 sind für den Staatswaldbesitz aufgeführt als im Betrieb stehende Schälwaldungen . 466 ha } 1044 ha
im Übergang zu solchem . . . . . 578 „ }
zur späteren Überführung vorgemerkt . . . . . 756 ha
so daß also höchstens mit 1800 ha zu rechnen wäre.

Die überwiegende Menge derselben entfällt mit 1180 ha auf die drei Unterlandsforste Leonberg, Heilbronn und Schorndorf und betragen dieselben 1,7 pCt. der Waldfläche und zwar nicht dieser drei Forste, sondern des ganzen Unterlandes. Von der gesamten ertragsfähigen Staatswaldfläche des Landes mit 184831 ha betragen die sämtlichen Schälwaldungen 0,9 pCt., ein so geringer Prozentsatz, daß derselbe in anbetracht der Schwankungen der Holzpreise den Ertrag der Staatswaldungen im ganzen nicht beeinflussen kann, so daß für diese die Frage der Rentabilität kaum in Betracht kommt, da bei ihrer Beurteilung auch andere Rücksichten mitsprechen, wie wir später sehen werden.

Über die Größe der Schälwaldungen, welche im Besitze von Gemeinden, Gutsherren und Privaten sind, fehlt jeder Nachweis; wird die an dem Heilbronner Markt durch diese Waldbesitzer angemeldete wirkliche Glanzrinde in Betracht gezogen, so ergiebt sich der Schluß, daß das Areal nur ein ganz geringfügiges sein könne.

Gleichwohl kann es für manchen Waldbesitzer von Interesse sein, daß ihm der ziffermäßige Nachweis über die Rentabilität der verschiedenen Betriebsarten vorgelegt werde.

Für Eichenschälwaldstandorte ist Laubhochwaldbetrieb, sowie Mittelwald ausgeschlossen, da sich auf ersteren, marktfähige Nutzhölzer nicht mehr erziehen lassen, für Hochwald kommt daher nur die Forche in Betracht. Werden die speziell für Württemberg durch Speidel aufgestellten Ertragstafeln zu Grunde gelegt, so ergiebt sich für 90jährigen Umtrieb auf

Digitized by Google

II. Bonität 406 fm Derbholz und 2200 Wellen; werden hiervon 100 fm als Scheiter zu 6,00 ℳ, 306 fm Prügel zu 5,00 ℳ, 2200 Wellen zu 11,00 ℳ berechnet, so ergiebt sich ein Reinerlös, abzüglich der Hauerlöhne von jährlich 26,35 ℳ, für III. Bonität bei 90 fm Scheiter, 191 fm Prügel und 2500 Wellen ein solcher von 19,67 ℳ.[1])

Mittelwald mit 30jährigem Umtrieb und Durchforstung im 16. Jahre, wie er beim Staate eingeführt ist, liefert auf Standorten I. Klasse pro Hektar

Stammholz 24,5 fm, Beugholz 52 fm und 3050 Wellen und bringt rein 1800 ℳ, somit jährlich . . . . . 60,00 ℳ
bei Gemeinden auf Standorten II. Klasse bei 20jährigem Umtrieb pro Hektar 505 ℳ, jährlich . . . . . 25,20 „
bei 16jährigem Umtrieb pro Hektar 520 ℳ, jährlich . . 32,50 „
ein Hektar 15jährigen Schälwaldes I. Klasse aber noch mit Eichenoberholz sehr licht durchsetzt, liefert bei 5,85 bis 6,10 ℳ pro Centner und 80 Ctr. pro Hektar einen Reinertrag pro Hektar von jährlich . . . . . 34,70 „
ein Hektar 15jährigen Schälwaldes I. Klasse ohne Oberholz ergiebt pro Hektar 133 Ctr. Glanzrinde und einen jährlichen Reinertrag bei 6,38 ℳ pro Centner von . . . 59,75 „.

Die Erträge der Mittel- und Schälwaldungen sind wirkliche Rechnungsauszüge, die der Schälwaldungen aus der Gemeinde Vaihingen.

Die Schälwalderträge aus Staatswaldungen lassen sich genau noch nicht feststellen, da alle Schläge in der Überführung begriffen sind und großenteils mehr oder weniger Oberholz aufweisen. Es können nur die erstmaligen Abtriebsergebnisse einiger Schläge vergleichsweise notiert werden; es war aber noch so viel junges nicht schälbares Eichenholz vorhanden, daß die ausgeschälte Fläche nur 0,6—0,7 des Areals beträgt. Der Hektar hat 60—70 Ctr. Glanzrinde geliefert, hätte die ganze Fläche geschält werden können, wäre der Ertrag auf 100 Ctr. gestiegen; nach den Odenwälder Erfahrungen steigen die Erträge späterer Abtriebe um 32 pCt.

Das Januarheft der Allg. Forst- u. Jagdzeitung von 1870 veranschlagt den Durchschnittsertrag der hessischen Schälschläge zu 60 Ctr. pro Hektar; Danckelmanns Zeitschrift von 1873 zu 79 Ctr., in Zwingenberg schwankt der Ertrag zwischen 70 und 115 Ctr., in der badischen Oberförsterei Ziegelhausen bis 120 Ctr. Den höchsten bekannten Ertrag

1) Hier unterstellt der Verfasser, daß kein Nutzholz gewonnen wird, während ein 90jähriger Umtrieb im Nadelhochwald 60—70 pCt., wenn auch nur in geringen Sortimenten (Cellulose) liefern kann. Die Red.

Digitized by Google

notiert der Regierungsbezirk Trier mit 150 Ctr. Unsere Schälschläge werden, wenn richtig d. h. ohne Oberholz behandelt, dieselben Erträge gewähren und Rinden von der nämlichen Qualität liefern wie die berühmten Odenwälder Bezugsquellen und weshalb sollten sie nicht? sie stocken ja auf besseren Böden und günstigeren Standarten.

Die Frage der Rentabilität darf nach vorstehenden als zu gunsten des Schälwaldes gelöst angesehen werden, auch beweisen die von der Stadt Vaihingen erlösten Rindenpreise von 5,98—6,38 ℳ, daß Glanzrinde I. Klasse in entsprechender Menge und gut behandelt abgeliefert, Preise erzielt, wie sie die großen Rindenmärkte aufweisen.

Die Ertragsfähigkeit dieser Schälwaldungen läßt sich aber auf eine, das Unterholz nicht gefährdende Weise steigern, wenn an passenden Orten Oberholz von schnell wüchsigen Holzarten mit geringer und lichter Krone das wertvolles Nutzholz liefert, angezogen wird. Die Eiche ist als Oberholz ausgeschlossen, auf den flachgründigen bindenden Mergeln liefert sie kein marktfähiges Nutzholz, sie wächst sehr langsam, wird bald zopftrocken und schadet zu sehr am Unterholz. Mit Eschen, Birken und namentlich mit Forchen haben wir aber günstige Resultate erzielt.

Auf bessere Rindenpreise könnten die Waldbesitzer durch solidere Behandlung der Ware, sowie durch Zusammenlegen kleinerer Posten zu gemeinschaftlichem Verkaufe hinwirken und sich die günstigen Resultate der Weingärtnergesellschaften zum Muster nehmen; es wäre dies klüger, als mit Aufgeben des Schälwaldbetriebes und Bestandesumwandlungen zu drohen. Mit dem Säbel sollte nicht rasseln, wer nicht wirklich zum Kriege gerüstet ist. Welchem Betriebe könnten denn die Schälwaldungen zugeführt werden?

In der Hauptsache wurden nur die schlechtesten Hoch- und Mittelwaldbestände, die keine genügenden Erträge lieferten, zu Niederwald abgestockt; wollte man sie wieder heraufwachsen lassen, so lieferten die Stockausschläge nicht einmal die früheren Erträge, es könnte also nur Umwandlung in Forchenhochwald ins Auge gefaßt werden. Hierzu müßten die Niederwaldungen vollständig gerodet und aufgeforstet werden, was große Opfer mit zweifelhaftem Erfolge erforderte. Die fraglichen Böden sind dermaßen zum Verangern geneigt, daß, wenn die erste Kultur mißlingt, der Erfolg späterer Nachbesserungen fragwürdig bleibt, denn die Forchenpflänzlinge schütten regelmäßig im Alter der Verwendung.

Zudem sind die Beschädigungen, welchen die Forche ausgesetzt ist, Insekten, Schnee und Sturm, nach den neuesten Erfahrungen nicht ermunternd. Schließlich hat die Forche im Unterland, wo Rundhölzer, wie Sägwaren leicht und billig per Floß und Bahn selbst aus großer Ent-

Digitized by Google

fernung bezogen werden, wenig Aussicht als wertvolles Nutzholz verwertet zu werden, bei der Surrogatbrennerei aber entwertet sich das Brennmaterial, sobald es in zu großen Massen auf den Markt geworfen wird.

Machen wir uns daher durch leere Drohungen nicht lächerlich, wer von der Sache etwas versteht, glaubt ja doch nicht an Bestandesumwandlungen.

Bisher haben wir hauptsächlich die wirtschaftliche Seite der Frage behandelt, sie hat aber auch eine nationalökonomische Bedeutung, welche Beachtung verdient.

Das Leder ist ein gleich notwendiger Artikel wie das tägliche Brot und wird es trotz Pfarrer Kneip bleiben, der seine Patienten barfuß laufen läßt. Eichenrinde ist zur Herstellung guter Ware und gewisser Sortimente nicht zu entbehren und wird durch Surrogate sobald nicht verdrängt werden; ein Großstaat kann sich aber hinsichtlich des Bezuges seiner notwendigsten Lebensbedürfnisse vom Auslande nicht abhängig machen, vollends wenn ihm dasselbe mißgünstig gesinnt ist; aber auch wenn letzteres nicht der Fall wäre, so ist es ein Fehler, Geld, und zwar viel Geld hinaus zu geben, das im eigenen Lande verdient werden könnte.

Aus Frankreich beträgt die Rindeneinfuhr mindestens 200000 Ctr. im Werte von 1200000 ℳ, die wir diesem Lande zu seinen gegen uns gerichteten Kriegsrüstungen beisteuern; seine Arbeiter unterstützen wir mit etwa 400000 ℳ jährlich, während man zu Hause tiefsinnige Betrachtungen anstellt, wie den eigenen Arbeitern aufzuhelfen sei. Der österreichischen Monarchie stehen wir zwar als Freund gegenüber, aber die ungarische Rindenausfuhr beträgt 1600000 Ctr., welche großenteils Deutschland überflutet; wird der Durchschnittspreis zu 6 ℳ angenommen, so gehen 9600000 ℳ und wieder eine große Summe für Arbeitslohn jeder Art in das zwar befreundete Land, aber jeder ist sich doch der nächste.

Die ungarische Rinde leitet uns zu der zweiten Frage über, nämlich zu der Forderung der Gerber, unberegnete Rinde zu liefern und zur Besprechung der Möglichkeit dieser Forderung gerecht zu werden, andernfalles die deutsche Rinde vom Markte verdrängt zu sehen. Den Anstoß gab einerseits die Thatsache, daß Ungarn unberegnete Rinde liefert, andererseits eine Veröffentlichung des Herrn Dr. Gantter in Heilbronn über den Einfluß des Regens auf den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde.

Es ist gesagt, die Rinde enthalte 71 pCt. in kaltem und 29 pCt. nur durch kochendes Wasser löslichen Gerbstoff; hieraus wird der Schluß

Digitized by Google

gezogen, daß durch Regen 71 pCt. des Gerbstoffgehaltes ausgewaschen werden könne. Bei der vergleichenden Analyse von je 10 g beregneter und unberegneter Rinde hatte erstere 35,5 pCt., also die Hälfte des leicht löslichen Gerbstoffes eingebüßt.

Da diese Untersuchung die Gerber in hohem Grade beunruhigt hat, so gestatten wir uns, ohne ihren wissenschaftlichen Wert irgend wie anfechten zu wollen, sie auf ihre praktische Verwendbarkeit zu prüfen.

Es ist nicht gesagt, welche Sorte von Rinde untersucht wurde, ob Grob-, Raitel- oder Glanzrinde, obgleich jede sich anders verhält. Setzen wir Glanzrinde voraus, so bemerken wir zunächst, daß der Prozentsatz an leicht löslicher Gerbsäure kein feststehender (71 pCt.) ist, sondern nach Professor Dr. Neubauers Analysen 78,6 pCt. beträgt, während die schwer lösliche zwischen 21,3—25,4 pCt. schwankt; die zu analytischen Zwecken gepulverte Rinde besteht aus Fasern und Staub; erstere enthalten 7,89, letztere 10,7 pCt. Gerbstoff; werden 10 g Rinde untersucht, so ist ein genau richtiges Verhältnis zwischen beiden geboten. Glanzrinde besteht aus 94,5 pCt. Stamm- und 5,5 pCt. Gipfel- und Astrinde; die dünnen stets geklopften Rollen letzterer sind empfindlicher gegen Regen als die blechartigen Schaftrollen und es fragt sich ob dieses Mischungsverhältnis beachtet wurde oder nicht?

Es spielen aber noch manche beachtenswerte Verhältnisse herein:

1. Ist im Stand geschälte oder geklopfte Rinde und von letzterer, gut geklopfte oder verklopfte Ware untersucht worden?

   Erstere Rinde ist viel widerstandsfähiger als Klopfware, welche je stärker geklopft, desto mehr Angriffspunkte für Feuchtigkeit bis zur Schimmelbildung an den Klopfstellen darbietet.

2. War die untersuchte Rinde in Böcken oder auf Gerüsten getrocknet und waren diese richtig konstruiert mit Neigung gegen Süd, so daß Regen rasch ablaufen und die Sonne einwirken konnte?

   In Böcken sitzt die Rinde sicherer als auf Gerüsten, namentlich wenn letztere zu stark belastet sind, so daß sich die Rinde in der Mitte biegt und einen Feuchtigkeitsbehälter bildet.

3. In welchem Trockenheitsgrade ist die Rinde beregnet worden?

   Grüne Rinde leidet kaum not, an bindreifer röscher Rinde läuft das Wasser ab, dagegen ist halbtrockene Ware dem Verderben am meisten ausgesetzt.

4. Endlich ist ein wesentlicher Faktor der Regen selbst; solid behandelte Rinde leidet durch einen starken kurzen Gewitterregen viel weniger als durch anhaltendes Regenwetter bei schwüler Temperatur; schlechte Ware verdirbt hierdurch so ziemlich.

Digitized by Google

Wird ein Urteil über den Einfluß des Regens auf die Rinde veröffentlicht, so kann erwartet werden, daß gleichzeitig über alle einschlägigen Verhältnisse Auskunft erteilt werde. Es ist ein großer Unterschied, ob eine stark geklopfte nachlässig behandelte Rinde, welche halbtrocken vom ersten Regen, nochmals durchnäßt wurde, die Hälfte ihres Gerbstoffgehaltes eingebüßt hat oder ob diese Erfahrung sich auf solid behandelte im Stande geschälte Rinde bezieht, die einen Regenguß erhielt und rasch aufgetrocknet ist.

Wir sind mit unseren Bedenken noch nicht zu Ende. Es ist behauptet, die Rinde könne durch Regen ihren ganzen Gehalt an leicht löslichem Gerbstoff verlieren; dem widerspricht die Praxis. Die in der Lohmühle gemahlene Glanzrinde wird nach Mitteilungen tüchtiger Gerber in der Lohgrube vor Ablauf von 14 Tagen nicht so ausgelaugt, daß sie als wertlos weggeworfen wird; in den Lohhaufen kann aber nach Professor Neubauer immer noch 1,13—4,99 pCt. durch bloßes Kaltwasser lösliche Gerbsäure nachgewiesen werden; hieraus ergiebt sich der Schluß, daß es nicht möglich sein kann, aus ungemahlener Rinde durch Regen den gesamten Gehalt an leicht löslicher Gerbsäure auszuwaschen.

Daß einmal 35 pCt. aus irgend einer Rinde ausgewaschen worden sind, das hat Herr Dr. Gantter nachgewiesen, keineswegs aber gesagt, unter welch besonders ungünstigen Verhältnissen das möglich gewesen sei; er wird uns deshalb bis zu genügender Aufklärung gestatten, den Fall als eine Ausnahme zu behandeln.

Im Monat Mai regnet es gerne, man wird zugeben können, daß im großen Durchschnitt die Hälfte aller Rinde, auch der odenwälder und französischen einmal Regen bekommen habe; wäre dessen Einwirkung wirklich so schädlich, so hätten diese beiden berühmten Rinden gerade wie unsere Landrinde ihren Gerbwert großenteils einbüßen müssen. Wir haben aber Klagen, welche das Gerbereigeschäft ernstlich bedroht hätten, nicht gehört. Also bange machen gilt nicht!

Wir gelangen zu der Frage, ob und auf welche Weise es möglich sei, bei unseren Verhältnissen unberegnete Rinde zu liefern?

In kleinen Schlägen, welche gemütlich abgeschält werden, lassen sich unschwer Vorkehrungen gegen Beregnung treffen, mit der Größe des Schlages steigern sich aber die Schwierigkeiten. Um die Sache klar zu legen, folgt kurz der Geschäftsgang in unseren Schälschlägen. Diese sind durchschnittlich 18 ha groß und werden in den 23 Arbeitstagen des Mai 1000—1200 Ctr. Rinde fertig gestellt; da Unterbrechungen durch das Binden und Abgeben, sowie durch schlechtes Wetter in Aussicht stehen, werden die Schläge von Anfang an mit so vielen Arbeitern in Betrieb

Digitized by Google

gesetzt, als aufzutreiben sind und sind 120—150 die Regel; ist alles abgeschält, wird ein Teil entlassen. Täglich können etwa 80 Ctr. in 700 Böcken erstellt werden, welche bei hellem warmem Wetter am 4. Tage zum Binden gelangen und verstaut werden, bis 400 Ctr. zu 2 Waggonladungen beisammen sind; man sieht, daß das Geschäft flott von statten geht.

Soll die Rinde gegen Regen geschützt werden, so kann dies entweder in einem Schuppen oder durch wasserdichte Tücher geschehen.

Daß die Rinde sich schützen läßt, unterliegt keinem Zweifel, es handelt sich nur um die Auswahl solcher Schutzmittel, bei welchen Käufer und Verkäufer bestehen können, denn selbstverständlich ist, daß die bedeutenden Auslagen, welche dem Waldbesitzer durch die neue Schälmethode erwachsen, durch höhere Rindenpreise ausgeglichen werden müssen. Auffallenderweise ist aber sowohl in Heilbronn als im Odenwald Rinde, welche ohne Schutzmittel hergestellt wurde, zum Teil teurer bezahlt worden als solche, welche unberegnet zu liefern war. Hieraus ließe sich schließen, daß die Wertverminderung durch Regen keine so große sei, wie Herr Dr. Gantter sie herausgerechnet hat. Zu einem Schlagbetrieb wie der geschilderte wäre ein Trockenschuppen, 20 m lang, 3 m hoch und 4,60 m breit, mit 2 m hohem Blechziegeldach erforderlich; er erhielte nach Art der Obstdarren 10 Stabgitterlagen in 30 cm Abstand über einander und könnte auf einmal die zu 500 Trockengebunden erforderliche nasse Rinde sowie unter Dach 830 fertige Gebunde aufnehmen.

Wird angenommen, daß die Rinde, die in freier Luft in 3 Tagen trocknet, unter dem heißen Blechdach 5 Tage brauche, so ginge doch die Arbeit ohne Unterbrechung fort, da im Schuppen selbst gebunden werden kann.

Ein Holzschuppen wäre zu schwer zu transportieren und aufzuschlagen, auch zu vielen Beschädigungen unterworfen und zwar gerade an den Stellen, die zusammen passen müssen. Wir haben deshalb die Herstellung eines eisernen Schuppens mit Blechziegeldach mit der Firma Kallenberg & Feyerabend in Ludwigsburg besprochen und erbot sich dieselbe zur Lieferung um den Preis von 3900 ℳ; das Gewicht beträgt etwa 195 Ctr.

So zweckmäßig das Trocknen im Schuppen wäre, so verhehlen wir uns doch nicht die Schwierigkeiten des Transportes, des Auf- und Abschlagens und der Aufbewahrung. Der schwere Schuppen müßte über die ganze Schälzeit auf derselben Stelle im Schlage verbleiben und würde den Transport sämtlicher grünen Rinde dahin bedingen, was eine ziemliche Mehrarbeit und Lohnserhöhung bedeutet.

Das Schälen mit wasserdichten Tüchern haben wir erprobt und sind

Digitized by Google

von der Firma Grünfeld in Landshut (Schlesien), Stettiner in Vaihingen auf den Fildern und Strohmayer in Konstanz 400 sogenannte „Prahmtücher" 1,0 m auf 1,40 m groß und 2 alte je 11 m lange und 6 m breite Wagendecken geliefert worden. Die Tücher haben sich, solange sie neu sind, als wasserdicht bewährt und läßt sich mit ihnen unberegnete Rinde erstellen. Diesem Vorteile stehen aber folgende Nachteile gegenüber:

Die in kleine Böcke aufgebockte Rinde ist in 3 Tagen getrocknet, zu Ersparung von Tüchern mußten die Böcke so groß gemacht werden, daß jeder ein Bund lieferte; diese Böcke erfordern stärkeres Holz, das beizuschleppen ist, sie erfordern mehr Arbeit und trocknet die Rinde erst in 10 Tagen. Da jeder Bock sein Tuch so lange behält, sind mindestens 1200 Prahmtücher und zur Verstauung der Rinde sechs Wagendecken erforderlich; erstere kämen etwa auf 3600 ℳ, die großen Decken auf 3000 ℳ; sie sind dem Verderben und dem Diebstahl ausgesetzt und kosten viel zu transportieren; die Aufbewahrung erfordert große Räume, da sie gehängt werden müssen.

Hierzu tritt der bedeutende Mehraufwand an Zeit und Arbeit durch Auf- und Abdecken, das jeden Morgen und Abend und tagsüber bei Wetteränderungen zu geschehen hat. Die Holzmacher haben sich durch eine Entschädigung von 30 ₰ pro Centner nicht für ausreichend bezahlt erklärt und da seitens der Gerber nicht gerne 50 ₰ mehr bewilligt wird, so wurde vorerst das Schälen mit Tüchern aufgegeben.

Daß sich die Erstellung unberegneter Rinde durch so kostspielige Hilfsmittel nicht bewirken läßt, dürfte feststehen, es handelt sich also darum, andere in Vorschlag zu bringen.

Bis daher wurde angenommen, daß die Rinde möglichst dünn aufzulegen sei, um deren Anlaufen zu verhüten und sie rasch zu trocknen, da die gebundene Ware sich massiert durch Strohmatten schützen ließ; solange dieses System beibehalten wird, braucht man zu viele Schutzmittel, bestehen diese in Tüchern oder was es sonst sein möchte, man müßte die Rinde beim Trocknen schon massieren, dann läßt sie sich ungleich leichter schützen.

Wir denken uns die Sache so:

Nasse — grüne — Rinde leidet durch Regen nicht, es könnte also einen Tag lang fort geschält werden und die Rinde auf die Gefahr hin, auch einmal beregnet zu werden, zum Ablüften liegen bleiben. Jeden Abend würde sie wie Reisprügel aufgemetert; bei einem Arbeitspensum von täglich 80 Ctr. oder 240 Bund gäbe dies à 9 Bund pro Raummeter — 27 rm, die in der Front zu 7 m, in der Tiefe zu 4 m und

Digitized by Google

1 m hoch, je 2 m tief, also in zwei Reihen so nahe zusammengesetzt würden, daß ein schmaler Gang dazwischen bliebe. Als Unterlage dienten möglichst dicke Schälstangen, um die Rinde von der Erde fern zu halten; das Einmetern geschähe wie beim Holz je 2 m nebeneinander in Klafterstützen, sowohl der Pressung als der Übersicht wegen; unten kämen die stärksten Rindenrollen, mitten die dünnen Ast- und Gipfelstücke, seitlich und obenauf wieder stärkere Rollen, wobei strenge zu beachten, daß stets die Rinde und nie die Bastseite nach außen zu kehren sei.

Werden täglich 80 Ctr. Rinde erstellt, so bedürfen 27—28 rm 56 qm Schutzmatten und die ausgebundene Rinde ebensoviel; da vom 11. Tage an gebunden wird und am 16. die 400 Ctr. zur Abgabe fertig, also von da ab sämtliche Decken zur Verfügung stehen, so kann der ganze Schlag von 1200 Ctr. unter Zuhilfenahme von 840 qm Schutzmatten gesichert werden.

Ein Quadratmeter Strohmatte kostet etwa 70 ₰, die 840 qm also 588 ℳ. Wird 4jährige Brauchbarkeit angenommen, so käme auf 1 Jahr rund 150 ℳ Kapitalauslage und bei 4 pCt. Verzinsung samt Transportkosten weitere 50 ℳ, so daß der Schutz eines Jahresschlages sich auf rund 200 ℳ beliefe. Auf 1 Ctr. entfielen 17 ₰ Unkosten und wenn der Centner um 10 ₰ teurer bezahlt würde, rund 30 ₰; bei einem kleineren Rindenquantum stiege der Aufwand entsprechend, aber wohl nicht über 50 ₰.

Der Hauptvorteil läge darin, daß diese Methode mit keiner Arbeitsvermehrung verbunden und somit keine Lohnerhöhung begründet wäre. Die Rinde muß einmal zusammengetragen werden, sei es zum Binden und Abwägen oder grün zum Aufmetern; die Ställe für 28 rm werden in kürzerer Zeit angelegt als die 700 Böcke für dasselbe Rindenquantum erfordert und geht das Metern so rasch wie das Aufbocken; es bleibt also nur das Auf- und Abdecken der Rindenmeter, was so rasch geht, daß füglich die Zeit, welche Böcke mehr beanspruchl hätten, hier eingerechnet werden kann. Will man ja die Leute durch eine kleine Entschädigung der neuen Methode geneigt machen, so genügen 10 ₰ pro Centner vollauf; mit dieser Aufbesserung würde sich die Mehrauslage pro Centner auf 30 ₰ berechnen, wogegen der Gerber 50 ₰ mehr zu bezahlen hätte; die Aufbewahrungskosten für die Matten kämen allerdings dazu, man hat sie aber bei allen vorgeschlagenen Schutzmitteln.

Ob Bast- oder Jutematten von einer Fabrik oder dem Zuchthaus billiger und besser gearbeitet sich beziehen lassen, wird die Zeit lehren; von der teuren Miete alter Wagendecken raten wir ab, sie sind zu schwer und unhandlich.

Digitized by Google

Wir begegnen dem Einwand, daß die gemeterte Rinde nicht trockne, sondern anlaufen werde, durch die Thatsache, daß die bei unseren Versuchen in den großen Böcken 10 Tage lang eingepreßte Rinde sich untadelhaft erhalten hat und getrocknet ist, ferner daß das Metern grüner Rinde in Frankreich Sitte ist, so zwar, daß dort die Rinde in etwa 8 cm breiten Streifen abgelöst und die Bastseite nach unten ohne weiteres auf den Boden gelegt wird; die nassen flachen Streifen pressen sich fest, trocknen nicht nur, sondern fermentieren wie Heu; bei uns tritt dieser Gärungsprozeß erst auf dem Speicher des Gerbers ein, der ihn mit dem Namen „verwenden" bezeichnet. Die Rinde erwärmt sich wie das Heu und stößt den Rest von Feuchtigkeit aus, den die Sonne nicht auszutreiben vermochte. Daß diese Gärung nicht ohne Einfluß auf die Gerbsäure bleiben werde, ist anzunehmen, obgleich Analysen darüber fehlen. Praktische Gerber behaupten, grüne Rinde leiste in der Lohgrube so viel wie nichts. Für uns würde es sich, um ihre größere Widerstandsfähigkeit gegen Regen handeln; die Versuche müßten aber mit ganzen Rollen, nicht mit pulverisierter Rinde angestellt werden.

Es ist oben darauf hingewiesen worden, daß im Stande geschälte Rinde gegenüber der Klopfware haltbarer im Regen bleibe; diese Schälmethode, die ja auch bei der ungarischen Rinde stattfindet, dürfte viel zu ihrer Witterungsbeständigkeit beitragen und könnte ihre Durchführung bei uns geschehen, sobald die Schläge durch sorgfältig geleitete Reinigungshiebe vorbereitet würden. Wir haben viel im Stand geschält und das Verfahren weniger zeitraubend als das Klopfen gefunden; eine Lohnaufbesserung fiele daher weg.

Wir wollen nicht schließen, ohne eines von den Gerbern immer wieder vorgebrachten Wunsches zu erwähnen, des Magazinierens der Rinde.

Der Händler, denn nur dieser magaziniert, verkauft möglichst viele Rinde direkt aus dem Schlag und scheuert nur ein, was im Augenblick nicht abgeht. Mit dem Magazinieren sind große Kosten verbunden, es sind Räumlichkeiten zu beschaffen, diese zu versichern, die Transportkosten sind bedeutend und ist mehr oder weniger Personal zu besolden; dies verlohnt sich nur großen Rindenmengen gegenüber.

Der Staat als größter Rindenproduzent hat 1890 den Heilbronner Markt mit 2785 Ctr. Glanz- und 4185 Ctr. Raitelrinde befahren; sollte letztere auch eingescheuert werden, so handelte es sich um das lächerlich kleine Quantum von 6970 Ctr., wovon jedenfalls ein namhafter Teil direkt aus den Schlägen abgefaßt würde. Dieses Quantum verteilt sich zudem auf vier Forstämter und zahlreiche kleinere Posten; deren Beifuhr

Digitized by Google

in ein Magazin die Ware unnötig verteuern müßte. Der Anspruch an den Staat wird der Gerber aber nicht erheben, daß derselbe als Agent auftreten und Rinde aufkaufen sollte, um diese wieder zu verkaufen. Der Ankauf aus dem Magazin hat den Vorteil für den Gerber, daß er im Mai nicht auf einmal große Summen für Rinde bar ausgeben muß, während er sein Leder vielfach auf Kredit verkauft; hier könnte Erleichterung geschafft werden, indem größere Summen, gleichwie es mit Stammholzgeldern projektiert ist, angeborgt würden.

Bürgschaften sollten ausgeschlossen bleiben, Summen von etwa 1000 ℳ an könnten aber gegen Hinterlegung guter Wertpapiere unbedenklich angeborgt werden, da dem Staat keine Zinsen dadurch verloren gehen.

Dies Entgegenkommen sollte aber durch bessere Rindenpreise für unsere entschieden mit der Odenwälder Ware gleichwertige Glanzrinde I. Klasse anerkannt werden.

II. Mitteilungen.

Etat der kgl. württemb. Forstverwaltung für die Jahre 1891 und 1892.

Der Forstetat für die genannten Wirtschaftsjahre und die beiden Rechnungsjahre 1. April 1891 bis 31. März 1893 ist im laufenden Frühjahre von den Ständekammern geprüft und genehmigt worden.

Das Ergebnis ist folgendes (zu vergl. den letzten Bericht im Jahrgang 1890, S. 150).

A. Forstertrag.

I. Einnahmen pro Jahr.

Titel		
1.	Aus forstlichen Rechten (Strafen) . .	5000 ℳ
2.	Erlös aus Holz	10000000 „
3.	Erlös aus Torferzeugnissen.	100000 „
4.	Samen und Pflanzen	26500 „
5.	Pachtzinse, Erlöse aus Gras, Laub 2c. .	270000 „
6.	Ersatz der Kosten für Bewirtschaftung der Körperschaftswaldungen	127187 „
7.	Sonstige Einnahmen	104806 „
	Summe der Einnahmen ad A.	10633493 ℳ

Digitized by Google

II. Ausgaben pro Jahr.

8.	Besoldungen der Forstmeister . . .	65520 ℳ
	„ „ Forstamtsassistenten .	33600 „
	„ „ Oberförster	471730 „
	„ „ Revieramtsassistenten .	80220 „
	„ „ Forstamtsdiener . .	5934 „
	Wohnungsgeldzuschuß für die Revieramtsassistenten und 5 Forstamtsdiener	5000 „
9.	Forstschutzpersonal samt Kommando .	593446 „
10.	Dienstwohnungen der Forstmeister . .	6300 „
	„ „ Oberförster . .	36534 „
	Reiseaufwand der Oberförster . . .	205867 „
12.	Diäten vorzugsweise der Forstmeister .	72000 „
14.	Kanzleikosten der Forstmeister . . .	14560 „
15.	Inventar	4000 „
16.	Kanzleikosten der Oberförster	19290 „
18.	Steuern	370000 „
19.	Holzberechtigungen	93000 „
20.	Kulturkosten	340000 „
21.	Wegbaukosten	620000 „
22.	Holzhauerlöhne	1530000 „
22a.	Kranken-Unfallversicherung, sowie Invaliditäts- und Alters-Versicherung. .	30000 „
22b.	Torf- und Torfstreu-Aufbereitung . .	70000 „
11. 13. 17. 23. 24.	Sonstige Ausgaben .	126660 „
	Summa der Ausgaben ad A.	4793661 ℳ

B. Jagdertrag.

I. Einnahme pro Jahr.

1.	Durch Selbstverwaltung	52000 ℳ
	Durch Pacht	4036 „
	Nebennutzungen	53 „
	Summa der Einnahme B.	56089 ℳ

II. Ausgaben pro Jahr.

2.	Pachtgelder für fremde Jagden . . .	8294 ℳ
	Schuß- und Fanggelder, Treiberlöhne Jagdkarten 2c.	272000 „
	Summa der Ausgaben zu B.	35494 ℳ

Digitized by Google

Summa der Einnahmen zu A und B. . . 10689582 ℳ
„ der Ausgaben zu A und B. . . 4829155 „
sonach Nettovortrag der Staatswaldungen und Staatsjagden pro Jahr . . . 5860427 ℳ

In der Verwaltung der Revierämter stehen nach dem Stande vom 1. April 1889 . . . . 188617 ha ertragsfähige
4899 „ nicht ertragsfähige
zusammen 193516 ha Waldfläche.

Der Nettoertrag dieser Gesamtwaldfläche würde sich sonach in der laufenden Etatsperiode auf 30 ℳ 28 ₰ berechnen.

Im einzelnen ist folgendes zu bemerken:

Zu Titel 2 Erlös aus Holz.

In den Erläuterungen zum Etat ist gesagt:

„Die dem Etat zu Grunde gelegte Nutzung beträgt im ganzen 840000 fm Derbholz. Dem Etat pro 1889/91 ist eine Holznutzung von 835000 fm zu Grunde gelegt und dabei bemerkt worden, daß in den Wirtschaftsjahren 1889 und 1890 infolge der Störung, welche der große Schneedruckschaden vom Winter 1886/87 im Nutzungsbetrieb der folgenden Jahre herbeiführte, auch für die genannten Jahre noch eine etwas ermäßigte Nutzung anzunehmen gewesen sei, während ohne Eintritt des bezeichneten Naturereignisses ohne Zweifel auf 840000 fm hätte gegangen werden können. Nachdem nun jetzt die Störung im Nutzungsbetrieb durch den Schneedruck überwunden ist, unterliegt es keinem Bedenken mehr, auf die Nutzung von 840000 fm aufzusteigen. Diese Nutzung giebt bei einer Gesamtfläche der Staatswaldungen nach dem Stande vom 1. April 1888 mit 193323 ha eine Ertragsziffer von 4,36 fm pro Hektar.

Der Erlös aus dem gesamten Holzertrag einschließlich Reisig, Rinde und Stockholz ist zu 9853200 ℳ berechnet worden, wonach sich für 1 fm Derbholz durchschnittlich ein Preis von 11 ℳ 73 ₰ ergeben würde."

Diesen ursprünglich in den Etat aufgenommenen Gesamterlös aus Holz erhöhte die Kammer der Abgeordneten auf die runde Summe von 10000000 ℳ und auch die Kammer der Standesherren, welche sich zwar zunächst gegen diese Erhöhung ausgesprochen hatte, gab schließlich ihre Zustimmung.

Wenn diese Erlössumme eingehen sollte, müßte bei der angenommenen Gesamtnutzung von 840000 fm Derbholz der Erlös pro Festmeter auf 11 ℳ 90 ₰ sich stellen, ein Betrag, der schwerlich erreicht werden wird, zumal die Verhältnisse des Nadelholznutzholzmarktes infolge der Nonnen-

Digitized by Google

kalamitäten, welche in unserem Nachbarlande Bayern kein Ende nehmen wollen, nicht als günstig zu bezeichnen sind.

Württembergische Staatswaldungen hatten nur im Revier Weingarten von der Nonne im Jahre 1890, in weit geringerem Grade auch im Jahre 1891 zu leiden gehabt. Im Jahre 1890 erstreckte sich der Kahlfraß der Nonne in dem genannten Revier auf ca. 220 ha, auf welcher Fläche die Bestände mit einem Ertrage von ca. 100000 fm abgetrieben werden mußten, da dieselben infolge des trockenen Winterwetters gipfeltrocken geworden waren. Der Abtrieb wurde im Frühjahr unter Beiziehung fremder Arbeitskräfte mit großer Raschheit vollzogen, um einen etwaigen Schaden an der Qualität des Holzes vorzubeugen. Nachträglich stellte sich aber heraus, daß der Abtrieb nicht so dringlich gewesen wäre, da die im Winter nicht trocken gewordenen Teile der Baumkrone und die Stämme bis jetzt (August) sich noch grün und saftig erhalten haben, wie dies mehrere stehen gebliebene Probestämme zeigten.

Der wirkliche Durchschnittserlös von der gesamten Jahresnutzung der Staatswaldungen hat betragen im Jahre 1884 — 11 ℳ 4 ₰, 1885 — 11 ℳ 31 ₰, 1886 — 11 ℳ 8 ₰ pro Festmeter Derbholz. Die Durchschnittserlöse der Jahre 1887 und 1888 mit 9 ℳ 71 ₰ und 10 ℳ 67 ₰ sind des vielen in diesem Jahre verkauften Schneebruchholzes wegen nicht maßgebend.

Zu Titel 3. Die Torfverwaltung Schussenried bildet gewissermaßen eine Musteranstalt für die Ausnutzung der oberschwäbischen Torfware.

Der Handstichbetrieb wird demnächst auf dem Steinhauser Riede zu Ende gehen, so, daß dann ausschließlich Maschinentorf und daneben Torfstreu und Torfmull hergestellt wird. Das jährliche Erzeugnis an Maschinentorf hat bisher etwa 9000 cbm und das Erzeugnis von Torfstreu und Torfmull etwa 35000 Ctr. betragen.

Zu Titel 6. Bei der Aufstellung des letzten Etats standen in der Bewirtschaftung der Staatsforstverwaltung 158490 ha Körperschaftswaldungen; jetzt 158984 ha, wofür bekanntlich an die Staatskasse 80 ₰ pro Hektar zu bezahlen sind.

Der wirkliche Aufwand der Staatsforstverwaltung für die Beförsterung der Körperschaftswaldungen läßt sich nur bei denjenigen Revieren, welchen ausschließlich nur Körperschaftswaldungen zugeteilt sind, ziffermäßig nachweisen und mit den von den Körperschaften zu bezahlenden Gebühren vergleichen. Für 1889/90 hat bei den betreffenden fünf Revieren mit zusammen 14243 ha Körperschaftswaldungen der Aufwand für die Revierverwaltungen im ganzen 22955 ℳ, die dieser Ausgabe gegenüberstehende Beförsterungsgebühr aber nur 11394 ℳ betragen.

Digitized by Google

Zu Titel 8. Gehalte der Forstmeister.

Der Gehalt der Forstmeister II. Klasse betrug bisher 3570 ℳ und stand unter dem Gehalte eines Oberförsters der I. Klasse mit 3990 ℳ und auch demjenigen eines Oberförsters II. Klasse mit 3670 ℳ. Um dieses Mißverhältnis zu beseitigen, ist diesmal beantragt worden, den Gehalt der Forstmeister II. Klasse doch wenigstens dem Gehalte der Oberförster in der obersten Gehaltsklasse mit 3990 ℳ gleichzustellen. Dieser Antrag fand der mehr als bescheidenen Forderung ungeachtet in der Kommission der Kammer der Abgeordneten keine Mehrheit, wurde dann aber doch im Plenum ohne Anstand angenommen. Bei der Debatte traten mehrere Redner ausdrücklich für Beibehaltung des Instituts der Forstmeister ein.

Auch die Revieramtsassistenten hatten sich diesmal einer kleinen Berücksichtigung zu erfreuen, indem die bisherige III. Gehaltsklasse derselben mit 1470 ℳ aufgehoben und die Revieramtsassistentengehalte nun noch in zwei Klassen, 1890 ℳ und 1680 ℳ eingeteilt wurden. Hiergegen ist seitens der Kammer eine Einwendung nicht erfolgt, es ließen sich vielmehr Stimmen vernehmen, welche für eine weitere Besserstellung der Revieramtsassistenten, bezw. die Gleichstellung des Anfangsgehaltes und der dienstlichen Stellung derselben mit den Bezügen und den Dienstrechten der übrigen akademisch gebildeten Staatsbeamten eintraten. Außer der interessanten Debatte über die Gehaltserhöhung der Forstmeister bot die Beratung des Forstetats in der Kammer der Abgeordneten nichts Bemerkenswertes dar. In der Kammer der Standesherren gab bei Titel 2: Erlös aus Holz, die Nonnenfrage zu einer längeren Besprechuug Anlaß, indem der Präsident dieser hohen Kammer, Fürst Zeil, einen eingehenden Vortrag über die Bekämpfung der Nonne hielt und der württembergischen Forstverwaltung den Vorwurf machte, daß in dieser Sache zu wenig geschehe, während in Bayern mit anerkennenswerter Energie gegen die weitere Verbreitung der Nonne eingeschritten werde.

Der Vorstand der Forstdirektion erwiderte hierauf, daß in Württemberg aus den Jahren 1839/40, 1856/57 und 1889/90 sehr beachtenswerte Erfahrungen über den Verlauf dieser Kalamität vorliegen, nach welcher mit Sicherheit zu erwarten sei, daß im zweiten Jahre des Fraßes nicht allein die Schädlichkeit des Fraßes selbst für die Waldbestände erheblich nachlasse, sondern die Raupen auch an der sogenannten Wipfelkrankheit vor der Verpuppung zu Grunde gehen werden.

Diese Voraussage ist denn auch vollständig zugetroffen, indem keine weiteren Waldflächen im Jahr 1891 dem Kahlfraß unterlagen und die Raupen in der That zu Ende Juni so vollständig von der Wipfelkrankheit

Digitized by Google

weggerafft wurden, daß man im Fraßherd des Jahres 1890 nicht einen Schmetterling zur Flugzeit der Schmetterlinge mehr antraf.

Einiges Bedenken erregen nur noch die Nachkommen der im Jahre 1890 aus den Fraßherden in bayerischen Waldungen, sowie aus dem Herd im Revier Weingarten ausgeflogenen Schmetterlinge, welche sich heuer in Privat- und gutsherrlichen Waldungen längs des Illerthales und in den an das Revier Weingarten angrenzenden Revieren mitunter in ziemlicher Menge gezeigt haben. Doch scheinen sich gleichzeitig mit den Neuerungen heuer auch die Feinde der Nonne, die Tachinen und Ichneumonen entsprechend vermehrt zu haben und so ist zu hoffen, daß uns die Nonne im nächsten Jahre nicht weiter belästigt und hoffentlich für recht lange Zeit unsere Waldungen verschont.

Weitere Mitteilungen über die Sägemühlen.

Von Dr. Carl von Fischbach, fürstl. hohenzoller'scher Oberforstrat in Sigmaringen.

In meiner vorjährigen Mitteilung auf S. 510 d. Bl. habe ich für die Einführung des Bundgatters in Deutschland als sichere Zahl das Jahr 1773 nach Stahls Forstlexikon angegeben, weil in diesem Buche ausdrücklich gesagt wird, daß in Berlin ein mit solch vervollkommneter Einrichtung versehenes Werk vom Winde getrieben werde. In dem 1753 erschienenen ökonomischen Lexikon von Zink wird nur erwähnt, daß das Bundgatter in Holland erfunden, nicht aber daß es schon in Deutschland zur Anwendung gekommen sei.

Dies war jedoch schon viel früher der Fall; zum Beweise dafür kann ich mich nun auf ein 1718 zu Augsburg in der Kunsthandlung von Jeremias Wolff erschienenes Prachtwerk des Leonhardt Christoph Sturm berufen, der als erfahrener und sachkundiger Baumeister in seiner „vollständigen Mühlenbaukunst" S. 26 auch die Einrichtung der Sägemühlen behandelt und durch vier schön gezeichnete Kupfertafeln erläutert. Die betreffende Stelle lautet:

„Das vierte Requisitum ist, daß man einen Block allezeit auf einmal in so viele Teile zerschneiden könne als man vorgenommen hat, oder daß, wenn man nur einen oder zwey Schnitt durch einen Block thut, man zwei oder drey Blöcke in so viel besonderen Sägerahmen schneiden könne. Dieses finden wir in der That an den Schneidemühlen zu Berlin, Hamburg und vielen Holländischen, die vom Winde getrieben werden. Nun ist noch die Frage, ob man dieses nicht auch auf Mühlen zuwege

Digitized by Google

bringen könne, welche vom Wasser getrieben werden, welches ich zu bejahen allerdings kein Bedenken trage, wenn man eine raisonable Quantität von Wasser hat und alle Friktion so viel vermieden wird, als ich es bisher deutlich genug an die Hand gegeben habe." — Als weitere Verbesserung wird vorgeschlagen:

„Das fünfte Requisitum ist, daß man die Sägeblöcke durch die Mühle selbst mit Hilfe von wenig Menschen könne auf die Mühle und auf den Schlitten, und wenn er geschnitten worden, auch wiederum herabbringen. Dieses geschieht bei allen Holländischen Mühlen, die wir auch in diesem Stück nachahmen wollen und also hoffen gute Anleitung zu geben, daß man ins künftige bessere Sägmühlen in Deutschland bekommen und es selbst den Holländern darinnen zuvor thun möge."

Die auf den beigegebenen Kupferstichen dargestellten Maschinen und Maschinenteile lassen alles, was zur Einrichtung einer guten Schneidemühle und zu einem solchen Aufzuge gehört, deutlich erkennen (in dem einen Gatter sind 6, im anderen 12 Sägeblätter eingezeichnet), und es ist kein Zweifel, daß hiernach jeder mit derartigem Bauwesen einigermaßen Vertraute diese verbesserten Einrichtungen schon damals hätte herstellen können. Und doch brauchte es bis in die Mitte des laufenden Jahrhunderts um die Schneidemühlen mit Bundgatter in Süddeutschland allgemein einzuführen.

Da schon in dem vorausgegangenen Artikel von Brettern die Rede war, welche nicht durch Zersägen des Stammes, sondern durch Spalten desselben erzeugt werden, von einem Verfahren, das ich wenigstens für längst aufgegeben hielt, nachdem selbst das Resonanzholz nun schon seit länger als 50 Jahre her fast durchweg auf Schneidemühlen erzeugt wird, darf ich wohl noch ergänzend und berichtigend hier anführen, daß im vorigen Sommer auf der land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung zu Wien bis zu 50 und 60 cm starke Fichten- und Lärchenstämme in sogenannte Klieb-Bretter zerlegt, von mehreren Forstämtern aus den Alpenländern beigebracht waren, zum Beweis dafür, daß die Erzeugung von Brettern mit Hilfe von Keil und Axt noch jetzt betrieben wird,[1]) vielleicht noch ganz ebenso, wie es nach dem Büdinger Weistum von 1380 im Drei-Eichwald geschah, wo der „Bredemann" u. a. zu geben hatte „einhundert Brede dem Forstmeister von einre Aext." (Reinhart Märkerrecht, Frankfurt a. M. 1759, S. 262 und 63).

1) In der neueren Litteratur konnte ich hierüber nichts finden; auch das sonst so vollständige Buch über Forstbenutzung von Professor Dr. K. Gayer enthält nichts hierüber.

Digitized by Google

Nach der Bestätigungsurkunde Kaiser Sigismunds von 1425 (Stißer, Forst- und Jagdhistorie, Beilagen S. 14 und 15) handelte es sich hierbei allerdings um Buchenholz, das aber in den Laubholzgegenden noch im folgenden Jahrhundert vielfach zum Häuserbau Verwendung fand; vergl. die württemb. Schönbuchordnung von 1581, worin auf die kurze Dauer der damit hergestellten Gebäulichkeiten hingewiesen und deshalb der Massivbau oder die Verwendung von Floßholz (auf dem Neckar zugeführtes Nadelholz aus dem Schwarzwald) empfohlen wird.

Daß gespaltene Nadelholzbretter ihre besonderen Vorzüge haben, ist bekannt, man kann dies schon an den Dachschindeln und dem zur Klavierfabrikation benutzten Resonanzholz erkennen, indem auch jetzt noch zu besonders guten Instrumenten nur solches genommen wird, weil es den Ton viel voller und reiner erklingen läßt, indem die darin enthaltenen Segmente der jährlichen Holzringe nahezu senkrecht unter den Sattel der Saiten zu liegen kommen, was bei dem mit Hilfe der Säge erzeugten niemals so gut zu erreichen ist. — Aus anderen Gründen wurden vormals zu Kriegsschiffen nur von Hand gesägte Bohlen verwendet, bei deren Erzeugung jeweils ein keilförmiges Stück aus der Mitte des unteren Stammteiles auf etwa ein Dritteil der ganzen Länge ausgeschnitten werden mußte, weil dann der Sägenschnitt mehr der paraboliſchen Außenseite der jährlich sich anlegenden Holzschichten folgte, was den großen Vorteil für die Kriegsschiffe hatte, daß eine durch solche Planken hindurchgehende Kanonenkugel ein vollkommen rundes Loch durchschlug, das mit vorrätig gehaltenen Bolzen gleich wieder verstopft werden konnte, während in den auf gewöhnlichen Schneidemühlen erzeugten Bohlen die Kugel ein unregelmäßiges Loch mit splitterigem Bruch hinterließ, das nicht so leicht wieder zu verstopfen war und gar oft das Schiff kampfunfähig machte. Nach solchen Rücksichten ließ die englische Kriegsmarine noch im Jahre 1859 Kiefernbohlen auf den Holzlagerplätzen bei Danzig aufkaufen und bezahlte ungewöhnlich hohe Preise dafür.

Einiges über Leimring-Apparate.

Vom kgl. bayr. Forstamtsassessor Dr. Trübswetter in Herrlosbach.

Als ein kleiner Beitrag zur Klärung der in der Litteratur (Altum in Danckelmanns „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen", Forstrat Lang und Forstmeister Dr. Eduard Heyer in Baurs „Forstwissenschaftlichem Centralblatt 1891) wiederholt berührten Frage über die Brauchbarkeit, praktische Anwendbarkeit und Leistungsfähigkeit der ver-

Digitized by Google

schiedenen Leimringapparate mögen die im folgenden gegebenen Resultate eines in dem vom Kiefernspinner schwach befallenen Forstamtsbezirke Kosbach vorgenommenen Versuches Veröffentlichung finden, welcher sich

1. auf den Hauensteinschen Leimringapparat (gefertigt von Ungerer, München),
2. auf den Hofmannschen Leimringapparat (gefertigt von Staub, München),
3. auf den Sigmund Eichhornschen Leimringapparat (gefertigt von S. Eichhorn, Lorsch),
4. auf die Handarbeit mit Spachtel und Glättholz erstreckte.

Als Versuchsfeld wurde ein mit einzelnen 140jährigen Kiefernüberhältern durchstelltes 57jähriges Kiefernstangen- bis Baumholz gewählt, dessen mittlerer Modellstamm eine Brusthöhenstärke von 21 cm besitzt. Das Terrain ist fast eben, die Bestockung normal, Nebenbestand nur in sehr geringer Vertretung vorhanden.

Nach vollzogenem Röten wurden die verschiedenen Apparate an vier gleichwertige, gewandte Arbeiter verteilt, welchen zwei Arbeiterinnen mit Leimbrettern zum Füllen der Maschinen zur Seite gingen. Bei der Arbeit mit Spachtel und Glättholz hatte der Arbeiter ein 3 l fassendes Holzkübelchen umgebunden und besorgte sowohl das Anbringen des Leimes als auch das Glätten.

Zum Leimen wurde das Fabrikat der Firma Meilhaus & Scheidig, Aschaffenburg, — ein bezüglich konsistenter Zähigkeit dem Polbornschen Leim um ein geringes nachstehendes Produkt — verwendet.

Zur Erprobung der gegenseitigen Ebenbürtigkeit der Arbeiter fand nach genau zu gleicher Zeit begonnener einstündiger Arbeit ein Tausch der Apparate statt, wobei sich ergab, daß jeder mit demselben Instrumente in gleicher Zeit die annähernd gleiche Zahl Leimringe herzustellen vermochte.

Der Versuch führte zu folgendem Resultate:

Im 10stündigen Arbeitstage wurden hergestellt:

mit der Hauensteinschen Maschine	977	Ringe	bei 39maliger	Füllung,	
„ dem Hofmannschen Apparate	1031	„	„ 172	„	„
„ dem Eichhornschen „	745	„	„ 355	„	„
mittels Spachtel und Glättholz	537	„	„ 9	„	„
				des Holzkübelchens.	

Hierbei stellte sich der Leimverbrauch, wie folgt:

beim Hauensteinschen Instrument mit 3 cm breitem Mundstück waren zu einem Ringe nötig . . . . . 0,0992 l

beim Hofmannschen Instrumente mit 3 cm breitem Mundstück waren zu einem Ringe nötig . . . . . 0,0916 l

Digitized by Google

beim Eichhornschen Instrument mit 4 cm breitem Mundstücke waren zu einem Ringe nötig . . . . . 0,1513 l
und nach Reduktion auf dem Verbrauch bei 3 cm breitem Mundstück . . . . . 0,1135 l
bei Spachtel und Glättholz waren zu einem Ring nötig . 0,0480 l
oder den Verbrauch bei letzterem = 1 gesetzt forderte zur Erzielung des gleichen Nutzeffektes
das Hauensteinsche Instrument das . . 2,07fache Leimquantum,
„ Hofmannsche „ „ . . 1,91 „ „
„ Eichhornsche „ „ . . 2,36 „ „
und bei Annahme eines Preises von 16 ℳ pro Einheit Leim verzehrt
die Hauensteinsche Maschine . . 33,12 ℳ,
„ Hofmannsche „ . . 30,56 „
„ Eichhornsche „ . . 37,76 „ während
bei Spachtel und Glättholz nur . 16 „ verbraucht wurden.

Handelt es sich daher um die Notwendigkeit eines raschen Vorgehens, bei welchem die Kosten weniger in Betracht kommen, so empfiehlt sich die Anwendung von Maschinen; — eine sparsame, genaue Arbeit, bei welcher der Mehraufwand an Zeit durch den bedeutenden Minderverbrauch an Leim — selbst unter der Annahme, daß bei größerer Geübtheit der Arbeiter die Leimverschwendung der Maschinen-Arbeit sich namhaft vermindert, — doch noch vollständig aufgewogen werden dürfte, — wird am besten mit Spachtel und Glättholz erreicht.

Wir geben nun noch einige Notizen über die sonstigen Eigenschaften der zur Anwendung gebrachten Apparate. Beim Gebrauch des Hauensteinschen Instrumentes, welches mit starkem Federdruck arbeitet, — jedoch bei länger fortgesetzter Arbeit durch sein ziemlich bedeutendes Gewicht im gefüllten Zustande ermüdet, ist der Moment, in welchem der Ring sich schließen soll, schwer zu treffen, so daß in der Regel eine Partie überschüssigen Leimes austritt, während bei etwas zu frühzeitigem Verschlusse des Schiebers eine Lücke im Ringe bleibt. Je weniger oft diese Prozedur des Öffnens und Schließens sich wiederholt, um so leichter und sicherer die Arbeit, weßhalb die Anwendung der Hauensteinschen Maschine in stärkeren Baumhölzern, welche auch bei räumigem Stande, — namentlich auf ebenem Terrain ein bequemes Umschreiten der Stämme ermöglichen, — zu empfehlen ist; — hierzu kommt noch, — daß bei starkem Holze die normale Stellung des Mundstückes zur Peripherie des Baumes leichter beizubehalten ist.

Ein weiterer Mangel, welcher besonders bei Anwendung einer weniger zähen Leimsorte sich geltend macht, ist der, daß trotz des ziemlich guten

Digitized by Google

Verschlusses des Kolbens infolge des starken Federdruckes Leim zwischen Kolben und Cylinderwand bis in die Feder durchdringt, so daß das Instrument erst nach umständlicher gründlicher Reinigung wieder in Gebrauch gesetzt werden kann.

Das Hofmannsche Instrument ermüdet, da es einen stetigen, nicht unbedeutenden Druck verlangt, in hohem Grade, so daß die Arbeiter schon nach mehrstündigem Leimen über Schmerzen in den Finger- und Handgelenken klagen. Zudem drückt sich, da der Deckel zur Verminderung der Reibung nicht vollständig an die Wand des Blechkästchens paßt, der Leim über jenen bis an die Handhaben, wodurch eine ständige, — sehr lästige Beschmutzung der Hand unvermeidlich ist. Das Eichhornsche Instrument leidet vor allem an dem Mangel eines zu kleinen Volumens, bei welchem eine Füllung kaum zum Leimen von 2 Stämmen von 22—23 cm Durchmesser hinreicht; außerdem bringt ähnlich wie beim Hofmannschen Instrumente der Leim über den Deckel.

Was die Anwendung dieses Apparates aber am wenigsten empfiehlt, das ist der übermäßige Leimverbrauch, welcher den der übrigen Maschinen übertrifft und mit dem bei der Arbeit mit Spachtel und Glättholz nötigen Leimquantum in keinem Verhältnis steht. —

Eine allen Leimringmaschinen in höherem oder geringerem Maße zukommende Schattenseite, welche die Arbeit mit denselben erheblich verteuert, — ist die Notwendigkeit des Bereitstehens einiger Arbeitskräfte zum Zwecke der häufig wiederkehrenden Füllung.

Während der mit Spachtel und Glättholz arbeitende sein 3 l fassendes Holzkübelchen täglich nur neunmal zu füllen brauchte, was er ohne weitere Beihilfe und ohne durch den neunmaligen Gang zum nahen Leimfasse viel Zeit zu versäumen, selbst that, bedurfte der das Eichhornsche Instrument führende Arbeiter einer ständigen Hilfe zum — täglich 355maligen — Füllen. Der Versuch des Arbeiters aus einem Gefäße, welches er anhängte, selbst zu füllen, — erwies sich als hinderlich bei der Arbeit und bei dem großen Leimverbrauche als unpraktisch. —

Betrachten wir die fertige Arbeit, so lassen sich als die präzisesten und saubersten Ringe unstreitig die mit Spachtel und Glättholz gefertigten erkennen.

In zweiter Linie folgt die Leistung des Hofmannschen Instrumentes, welches ziemlich scharf begrenzte Ringe produziert und insbesondere bei Anwendung einer weniger zähen Leimgattung (Meilhaus & Scheibig, Aschaffenburg) gut arbeitet.

Eine mehr flach verlaufende Grenze und mitunter wechselnde Dicke haben bei Gebrauch vorgenannter Leimsorte die mit Hauensteins

Digitized by Google

Apparat hergestellten Ringe, — während das Eichhornsche Instrument bezüglich der Ringstärke das Ungleichmäßigste leistet, — so daß ein mit Glättholz folgender Arbeiter die zahlreichen lückigen Ringe ergänzen mußte; die verhältnismäßig besten Ringe ergab letzteres Instrument bei Anwendung einer zäheren Leimgattung (Polborn, Berlin). —

Nutzanwendung: Bei größerem Zeitaufwand, aber sehr geringem Leimverbrauch ist die Arbeit mit Spachtel und Glättholz die billigste und reinlichste Methode des Anbringens von Leimringen, welche wohl unter gewissen Verhältnissen — bei steilem Terrain, dichter Bestockung — niemals ganz von der Maschinenarbeit wird verdrängt werden.

Bei großer Ausdehnung und Dringlichkeit der Arbeit greift man namentlich in schwächeren Beständen mit Vorteil zur Hofmannschen Maschine, welche sich nebenbei noch durch billigen Preis auszeichnet und durch Anbringen eines höher stehenden Griffes zur Vermeidung des Beschmutzens der Hand leicht verbessern läßt; — in stärkerem Holze empfiehlt sich unter der Voraussetzung nicht zu steilen Terrains der Hauensteinsche Apparat; dagegen wird von einer Anwendung der leimvergeudenden Eichhornschen Maschine mit ihrem geringen Volumen im großen nicht wohl die Rede sein, da andere Hilfsmittel besser und billiger zum Ziele führen.

III. Litterarische Berichte.

Nr. 32.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Baden für das Jahr 1889. XII. Jahrgang. Karlsruhe, Chr. Fr. Müller'sche Hofbuchdruckerei.

Über die sehr wertvollen forststatistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Baden wurde in diesen Blättern schon wiederholt referiert, die geehrten Leser sind daher über Zweck, Inhalt und Einrichtung dieser Mitteilungen genügend orientiert. Es wird daher genügen, hier darauf aufmerksam zu machen, daß der Jahrgang XII, das Jahr 1889 umfassend, in derselben klaren und übersichtlichen Weise, wie früher, erschienen ist. Zuerst werden nämlich statistische Nachweisungen über sämtliche Waldungen des Großherzogtums gebracht, dann folgen solche nur für Domänenwaldungen und zuletzt über die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen.

Digitized by Google

Beim Studium der vorliegenden Schrift drängt sich dem Leser die Überzeugung auf, daß Ordnung und Verständnis in der badischen Forstverwaltung walten müssen, welcher daher auch an dieser Stelle die volle Anerkennung ihrer wirtschaftlichen Gebahrung ausgesprochen werden darf.

F. B.

Nr. 33.

Praktische Anleitung zur Holzmassenaufnahme als zweite Auflage der Anleitung zur Bestandsaufnahme mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Wirtschaftseinrichtung im eidgenössischen Forstgebiete der Schweiz, von Dr. F. Fankhauser, Adjunkt des schweizerischen Oberforstinspektorats. Bern 1891. Verlag von Schmid, Franke & Co.

Wie schon S. 69, Jahrg. 1883, dieser Blätter referiert wurde, will der Verfasser des nur 58 S. Text und gerade so viel Tabellen enthaltenden Schriftchens kein Lehrbuch der Holzmeßkunde liefern, sondern den in der Schweiz in zweimonatlichen Kursen auszubildenden Unterförstern einen Leitfaden bieten. Der Verfasser beschränkt sich daher auch nur auf die bekanntesten Methoden der Massenermittelung und setzt sehr wenig Vorkenntnisse bei seinen Lesern voraus. Nur die Aldenbrückschе Kluppe, die Höhenmesser von Faustmann und Weise, die Schätzung nach Formzahlen und den bayerischen Massentafeln, nach dem Mittelstamm und nach Draudt werden kurz besprochen.

Die vorliegende Schrift, deren Brauchbarkeit für das niedere Forstpersonal schon früher anerkannt wurde, gehört in die große Klasse derjenigen neueren Schriften, welche im allgemeinen keine allzugroße Kopfarbeit beanspruchen und ziemlich mühelos in wenigen Wochen aus anderen Schriften zusammengeschrieben werden können. Der Verfasser beschränkt sich darauf die Resultate mühevoller Arbeit verdienter Fachgenossen für seine Zwecke zu benutzen. Sämtliche dem Texte angefügte Tabellen (die bayerischen Massentafeln, die Stammklassen-Kreisflächentafel, die Kreisflächentafel für Durchmesser von 1—200 cm und die Grüngewichte der verschiedenen Holzarten und Sortimente) sind älteren Schriften entlehnt. Dasselbe gilt von den Festgehalten des geschichteten Holzes (S. 14 und 15). Die Formzahlen der Fichte für Deutschland und der Rotbuche für Württemberg nach Baur, der Kiefer für Süddeutschland nach Schwappach und der Tanne nach Lorey, welche teilweise kaum die Presse verlassen haben, und deren Bearbeitung unsägliche Mühe verursachte, sind bereits S. 23 in die vorliegende Schrift übergegangen, ohne daß sich der

Digitized by Google

Verfasser — wie es scheint — mit den bezüglichen Verfassern auseinandergesetzt hat.

Die Verleger der so überaus mühevollen Arbeiten verschiedener Mitglieder des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten aus den letzten Jahren, welche Tausende auf deren Herstellung verwendeten, werden natürlich am wenigsten von der Wahrnehmung erbaut sein, wie durch derartige billige Auszugsarbeiten ihnen der Rahm von ihren teueren Verlagswerken abgeschöpft wird. 101.

Nr. 34.

Forststatistische Mitteilungen aus Württemberg für das Jahr 1889. Herausgegeben von der kgl. Forstdirektion. 8. Jahrgang. Stuttgart 1891. Druck und Verlag von Chr. Scheufele.

Wiederum liegt ein 96 Quartseiten umfassender Band der sehr wertvollen und in diesen Blättern schon wiederholt angezeigten forststatistischen Mitteilungen, herausgegeben von der königl. württembergischen Forstdirektion, vor. Derselbe umfaßt das Jahr 1889 und giebt, wie die früheren Jahrgänge, Auskunft über die Flächen des den einzelnen Revierämtern zugeteilten Staatswaldgrundes, über die Ergebnisse der Holzfällungen, Holzhauerlöhne, Aufstricherlöse der Holz- und Rindensortimente und über die Kulturen in den Staatswaldungen. Dann folgt eine Übersicht über den Geldertrag der Staatsforst- und Jagdverwaltung des Jahres 1889 und eine solche für die Jahre 1853—1889, aus welcher klar die Änderung in den Einnahmen und Ausgaben, sowie die Reinerträge von Jahr zu Jahr zu entnehmen sind. S. 78 bringt sodann noch die Staatswaldflächen, den Derbholzanfall und den Reinertrag im ganzen, pro Hektar und pro Festmeter Derbholzanfall aus den Jahren 1819—1852. Ein Anhang bildet den Schluß und bringt noch folgende Tabellen:

A. Übersicht über die im Jahre 1889 angefallenen Straffälle betreffend Verfehlungen gegen das Forststrafgesetz.
B. Übersicht der aus Staatswaldungen im Jahre 1889 zur Anzeige gekommenen Verfehlungen gegen das Forststrafgesetz.
C. Übersicht über die im Jahre 1889 angefallenen forstpolizeilichen Straffälle.
D. Übersicht über die Verteilung der Gesamtwaldfläche des Landes nach dem Besitze und Stand vom 1. April 1889.

Die sehr verdienstvolle Arbeit sei den Lesern dieser Zeitschrift bestens empfohlen. F. B.

Digitized by Google

IV. Notizen.

Der Waldschutz in den Quellgebieten der Flüsse und Bäche.

Diese wichtige Frage wurde in der Sitzung des preußischen Abgeordnetenhauses am 3. Juni d. J. angeregt, indem der Abgeordnete Schultz-Lupitz folgenden Antrag einbrachte:

„Die kgl. Staatsregierung zu ersuchen, dem Landtage der Monarchie baldigst einen Gesetzentwurf vorzulegen behufs Ergänzung des Waldschutzgesetzes vom 6. Juli 1875 in der Richtung, daß in den Quellgebieten der Flüsse und Bäche der Wald mehr als bisher erhalten, beziehungsweise eine zielbewußte Neubewaldung bewirkt werde zum Zwecke, den Abfluß der Tagewässer zu verlangsamen und eine vermehrte Nutzung des Wassers für die Landeskultur und die Industrie herbeizuführen." Die Kommission schlägt vor, den Antrag in der gestellten Form abzulehnen und „die Staatsregierung zu ersuchen, dem Landtage Vorschläge zu machen, welche die Beseitigung gemeinschädlicher Wasserrisse und die Vorkehr gegen die Entstehung von solchen zu ermöglichen, sowie die dauernde Besserung der Verhältnisse durch Erhaltung des Waldes und Aufforstung sicherzustellen geeignet erscheinen; und zu diesem Zwecke erforderlichenfalls eine Erhöhung der im Staatshaushaltsvoranschlag (Kapitel 106, Titel 11) für Waldkulturen vorgesehenen Mittel zu beantragen."

Abg. Schultz-Lupitz: Ich halte meinen Antrag ungeachtet der von der Regierung erhobenen Einwände für den einzig richtigen Weg zur Beseitigung der vorhandenen Übelstände auf dem Gebiete der Wald- und Wasserwirtschaft. Ich habe beantragt eine Ergänzung des Waldschutzgesetzes vom 6. Juli 1875 nach der Richtung, daß in den Quellgebieten der Bäche und Flüsse, mittels besserer Erhaltung des Waldes und zielbewußter Neubewaldung, eine Verhütung des Abflusses der Tagewässer und eine vermehrte Benutzung des Wassers für die Landeskultur und Industrie bezweckt werden soll. Ich will also die Bildung von Waldgenossenschaften ähnlich wie wir es im Gesetze vom 1. April 1879 für die Wassergenossenschaften vorgesehen haben. Mein Antrag ist nicht auf eine Vermehrung des Waldes an sich, auch nicht auf eine anderweitige Verteilung des Waldes, auch nicht auf die Bewaldung von Sandländereien und Dünen oder Freilagen gerichtet, sondern allein auf eine planmäßige Bewaldung und Walderhaltung an denjenigen Orten, an denen ein schneller Abfluß der Tagewässer die Hochwassergefahren und das Abschwemmen des Bodens vermehrt und die Zeit der Niedrigwasser verlängert. Man hat drei Wege bezeichnet, um Wassergefahr zu mindern und Wassernutzung zu wahren, und zwar 1. das Einlassen von Hochfluten in die Stromniederungen; 2. die Anlage von Thalsperren und Wildbachverbauungen; 3. die Anlage und Erhaltung von Schutzwaldungen in den Quellgebieten, nicht allein des Stromes selbst, sondern auch seiner Zuflüsse und Bäche. Die kgl. Staatsregierung hat den ersten Weg versuchsweise durch Einstellung von 300 000 ℳ in den Etat zu diesem Zwecke, den zweiten Weg ebenfalls versuchsweise, zunächst für das Wupperthal durch eine Novelle beschritten; für den dritten Weg die Anregung zu geben, bezweckt mein Antrag. Der Herr Landwirtschaftsminister hat ausgesprochen, daß ihm der Weg der Anregung und Belebung der Thätigkeit der Privatwaldbesitzer vermöge einer Vermehrung der staatlichen Beihilfe der gangbare erscheine und habe dies durch Beispiele von Aufforstungen in der Eifel, der hohen Veen und des Westerwaldes bewiesen. Es handelt sich aber um eine methodische, treppenartige Aufforstung mittels Horizontalgräben und Gräbchen und um

Digitized by Google

den Schutz gegen die Entnahme der Waldstreu, um vermittelst des Blätterdaches einer üppiger hergestellten Waldvegetation und vermittelst eines starken Bodenschutzes durch Waldstreu und vermittelst der das Wasser nach rückwärts in den Berg hineinleitenden Sickergräben den Abfluß dauernd zu hemmen. Es handelt sich also um die Anlage und die Erhaltung von eigentlichen Schutzwaldungen. Diese Maßregel ist eine produktive Ausgabe gegenüber den sich fast jährlich wiederholenden unproduktiven Ausgaben an Überschwemmte. Ob das Ziel durch eine Vermehrung der staatlichen Beihilfen erreichbar ist, erscheint um deswillen fraglich, weil voraussichtlich viele Privatbesitzer sich unwillig zur Sache stellen würden; aus diesem Grunde ist eben das Gesetz vom 6. Juli 1875 bislang unwirksam geblieben. Nur durch einen Zwang ist hier etwas zu machen. Der Landwirthschaftsminister hat erklärt, daß die Bedeutung des Waldes für die Hochwasserfrage überschätzt wird. In der Praxis ist man anderer Meinung, falls methodisch und richtig vorgegangen wird. Die partiellen Erfolge im Inlande und die im Auslande erweisen das Gegenteil. Ein baldiges Vorgehen in dieser bedeutsamen Sache ist um so mehr angezeigt, als die Entwaldung und Streunutzung in den Privatwaldungen, sowie die Entwässerung im Lande infolge der seitherigen Gesetzgebung über die Vorflut infolge der Separation, Drainage und der Moorbammkulturen die Übelstände fortgesetzt vergrößert hätten.

Abg. v. Schalscha spricht sich ebenfalls für eine Waldaufforstung im Sinne des Schultzschen Antrages aus und beantragt außerdem, die kgl. Staatsregierung zu ersuchen, dem Landtage Vorschläge zu machen, welche auf Verlangsamung des Wasserabflusses zunächst in den Quellgebieten abzielen und die zu diesem Zweck erforderlichen Geldmittel in den Etat einzustellen.

Abg. v. Erffa ist damit einverstanden, daß der Regierung Direktiven gegeben werden, in welcher Weise sie zur Abstellung dieser Übelstände dem Landtage Vorschläge zu machen hat. An eine Sicherstellung der Aufforstung ohne eine, wenn auch beschränkte Staatsaufsicht über die Privatwaldungen ist nicht zu denken. Von einer Devastation, einem Raubbau des Waldes ist nur bei Privatwaldungen die Rede. Nun besteht auch unter meinen Freunden und Berufsgenossen ein lebhafter Widerspruch gegen die Staatsaufsicht über Privatwaldungen. Dabei ist diese Staatsaufsicht gar nichts Unerhörtes. Sie besteht in ganz Süddeutschland und hat sich ausgezeichnet bewährt. Indessen gebe ich dem Herrn Oberlandforstmeister Donner zu, daß diese Aufsicht ihre Schwierigkeiten hat. Deshalb bin ich für eine beschränkte Staatsaufsicht in den Fällen, wo ein öffentliches Interesse vorhanden ist. Die Staatsaufsicht ist nicht sowohl für die Abholzung erwünscht, als vielmehr für die Wiederaufforstung. Es muß zugegeben werden, daß viele Landwirte nicht des Raubbaues wegen, sondern aus Not zur Abholzung schreiten. Die schlechte Lage der Landwirtschaft geht parallel mit der Devastation der Wälder. (Abg. Rickert: Bei guten Preisen haben wir erst recht Raubbau!) Unter der Ära des Freihandels war bei den niedrigen Preisen an eine Wiederaufforstung in keiner Weise zu denken. Mit dem Momente, wo durch die Schutzzollpolitik wieder erhöhte Preise für die Landwirtschaft kamen, fingen die Besitzer wieder an aufzuforsten. Die verödeten Länder wurden wieder der Waldkultur zugänglich gemacht. Ich wünsche, daß da, wo durch die Nachlässigkeit des Besitzers durch schlechte Waldwirtschaft ein öffentliches Interesse insofern geschädigt wird, als durch das jähe Herabstürzen großer Wassermassen sich diese ungeheure Überschwemmungsgefahr herausbildet, der Staat die Aufsicht führt und die Wiederaufforstung zunächst für seine Kosten übernimmt, und diese Kosten von dem Besitzer liquidiert. Wo eine Wiederaufforstung durch den Besitzer unmöglich wäre, und bei großen Flächen würde es sich empfehlen, diese Flächen zu enteignen und durch den Staat auf-

Digitized by Google

zuforsten. Ich kann im allgemeinen nicht zugeben, daß die Bodenstreu für Aufsaugung des Wassers keine hervorragende Bedeutung hat. Seitdem die Waldwirtschaft als Rechenexempel betrieben wird, hat sich die Sache noch verschlimmert. Dazu kommt, daß durch Einführung des sog. Cellulosepapiers die Verwertung jungen Holzes in einem wahrhaft sündhaften Umfange Platz gegriffen hat. Infolgedessen ist eine Verminderung der Bodenstreu eingetreten, welche ein Zurückhalten des Wassers unmöglich macht. Es ist eine Thatsache, daß große Überschwemmungen nur da vorkommen, wo es kahle Berge und keine Waldstreu giebt. (Beifall rechts.)

Abg. v. Benda bittet den Minister, auf eine Erhöhung des Fonds zur Beförderung der Aufforstung Bedacht zu nehmen.

Minister v. Heyden wird diesen Wunsch in Erwägung ziehen. Eine beschränkte staatliche Aufsicht des Privatwaldbesitzes würde von seiten des Privateigentums einem sehr erheblichen Widerstand begegnen. Es ist auch fraglich, ob diese Frage sehr bald erledigt werden kann. Dasselbe gilt auch von dem Antrag der Kommission und von dem Antrag Schalscha. Es wird sehr viel Zeit erfordern, bevor praktische Vorschläge gemacht werden können. Die Staatsregierung kann deshalb noch keine bestimmte Zusage machen.

Abg. v. Kölichen weist auf den großen Schaden des Hochwassers in Schlesien hin und hält eine Regulierung der Flüsse ohne gleichzeitige Befestigung der Wasserstriche durch Aufforstung für wertlos. Deshalb begrüße er die Resolution mit Freuden und hoffe, daß die Regierung für Zurückhaltung des Wassers im Gebirge Sorge tragen werde.

Abg. Gerlich führt die Verwüstung der Waldungen auf die Notlage der Landwirtschaft zurück. Das jetzige Waldschutzgesetz von 1875 hält er zum Schutze des Waldes für nicht ausreichend; es sei in einer Zeit entstanden, wo man nur ganz zag daran ging, die Freiheit des Einzelnen zu beschränken. Ohne Zwang werde aber auf diesem Gebiete nichts zu erreichen sein. Wenn es dem Minister gelingen sollte, den Wald so weit herzustellen, daß unsere Nachkommen singen könnten: „Wer hat dich du schöner Wald aufgebaut so hoch da droben?“ und man könnte darauf antworten: das war der Minister v. Heyden, so könnte er darauf stolz sein. (Heiterkeit.)

Abg. Schultz-Lupitz zieht seinen Antrag zurück und will abwarten, welche Vorschläge der Minister aus Anlaß der Resolution dem Hause machen wird.

Der Antrag von Schalscha wird hierauf abgelehnt, und die Resolution der Kommission angenommen.

Personalien aus Sachsen.

Gestorben: Forstmeister Gläsel, R. Auersberg.

Pensioniert: Oberforstmeister Greifenhahn, Bezirk Dresden.

Versetzt: Oberforstmeister Weißwange, von Wermsdorf nach Dresden.

Befördert: Oberförster Nitzsche zum Oberforstmeister nach Wermsdorf. Forstassessor Hahn zum Oberförster, R. Postelwitz. Forstassessor Kühne auf den Etat, R. Hinterhermsdorf.

Ausgezeichnet: Geheimer Oberforstrat Dr. Judeich, Komtur des Albrechtsordens. Oberforstmeister v. Löben und Weißwange, Ritterkreuz I vom Verdienstorden. Oberförster Pombach und Schulze, Ritterkreuz II vom Verdienstorden. Forstmeister Zimmer und Dost, Ritterkreuz I vom Albrechtsorden. Oberförster Kosmahl,

Digitized by Google

Ritterkreuz II vom Albrechtsorden. Prof. Dr. Neumeister, Offizierkreuz des Tokawa-Ordens. Prof. Kunze, Titel und Rang eines Oberforstmeisters. Landforstmeister v. Witzleben, Titel und Rang eines Oberlandforstmeisters. Oberförster Lommler Titel und Rang eines Forstmeisters.

Personalveränderungen im bayer. Staatsforstverwaltungsdienste

(I. Quartal 1891).

I. Dekoriert: Mit dem Ritterkreuz des Verdienstordens der bayer. Krone: Oberforstrat Post in Regensburg. Mit dem Verdienstorden vom heil. Michael III. Kl.: Die Oberforsträte Schulze, Dr. Biernstein und Huber im königl. Staatsministerium der Finanzen. Mit dem Verdienstorden vom heil. Michael IV. Kl.: Die Forsträte Arnold, Stadtmüller und Döberlein in München, Zapf in Speyer; die Forstmeister Mantel in Bischbrunn, Güth in Fabrikschleichach, v. Hößlin in Bergheim.

II. In den Ruhestand versetzt: Die Forsträte Bierdimpfl in München, Mich. Denk in Landshut; die Forstmeister Clericus in Neumarkt, Bram in Peutnig, Uhrmann in Ergoldsbach, Silberhorn in Parsberg und der Oberförster Steinweg in Langenprozelten.

III. Befördert zu Forsträten: Die Regierungsforstassessoren Eßlinger in Speyer, Koch von Speyer nach Augsburg;

zu Regierungsforstassessoren: die Forstmeister Löwenheim von Lohr und Crug von Aschaffenburg nach Speyer, Abele von Wolfstein nach Landshut;

zu Forstmeistern: die Forstamtsassessoren Lutz von Neubrunn nach Peiting, Dorst von Pottenstetten nach Loisnitz, Eckl von Mühlbach nach Erlenbrunn, Auer von Ebenbergen nach Weisingen, Schwerdtfeger von Weidensees nach Walchensee, Schmidt von Oberried nach Wolfstein, Örtel in Fall, Keller von Bobenthal nach Oberbach, Münch von Gramschatz nach Jachenau, der Titularforstmeister Mannhardt zu Schönau und der Oberförster Beck zu Ipsheim;

zu Forstamtsassessoren: die Forstamtsassistenten Helbling von Freising nach Langenprozelten (F.-A. Gemünden), Lang von Würzburg nach Neubrunn (F.-A. Waldbrunn), S. Schmidt von Regensburg nach Pottenstein (F.-A. Burglengenfeld), Moser von Augsburg nach Mühlbach a/Gl. (Glan-Münchweiler), Spachtholz von Landshut nach Ebenbergen (F.-A. Biburg), Ammer von Landshut nach Weidensees (Pegnitz), Seidenschwarz von Regensburg nach Oberried (F.-A. Bodenmais), v. Sichart nach Bobenthal (F.-A. Schweigen), Jos. Hofmann von Schweinfurt nach Gramschatz (F.-A. Binsfeld).

Ernannt zu Forstamtsassistenten: die Forstpraktikanten Spieß in Schöllkrippen, Kammerer in Weiden, Kuhl in Kaufbeuren, Wappes in Rohrbrunn.

IV. In gleicher Dienstseigenschaft versetzt: der Regierungsforstassessor Fellmeth von Speyer nach München; die Forstmeister Falco von Biburg nach Dillingen, Popp von Loisnitz nach Neumarkt, Lehnert von Weisingen nach Donauwörth, v. Arthalb von Walchensee nach Ergoldsbach, Masel von Oberbach nach Lohr-W., Lizius von Jachenau nach Aschaffenburg-N.; die Forstamtsassistenten Drum von Bischofsrent nach Kehlheim-S., Schneeberger von Rohrbrunn nach Schweinfurt.

Als Referatshilfsarbeiter an eine Regierungsforstabteilung: die Forstamtsassistenten Hein von Schöllkrippen nach Würzburg, Joh. Meier von Weiden nach Regensburg, Schaub von Kaufbeuren nach Augsburg.

Digitized by Google

V. Der Wiedereintritt in den Staatsdienst bewilligt: dem Forstamtsassistenten Mich. Trümbach beim königl. Forstamte Reit im Winkel.
VI. Gestorben: der königl. Forstmeister Reinhold in Landshut.

(II. Quartal 1891.)

I. Dekoriert: Mit dem Ehrenkreuz des Ludwigsordens: Oberforstrat Ritter v. Post in Regensburg. Mit der Ehrenmünze des Ludwigsordens; der Forstmeister Jäckel in Kaiserslautern und der Oberförster Aull in Taubensuhl.
II. In den Ruhestand versetzt: die Forstmeister Zölch von Amberg, Fuchs in Lichtenhof, Baur in Ottobeuren, v. Coulon in Diessen, Reindl in Neuenhammer.
III. Befördert: zum Forstmeister: die Forstamtsassessoren Rueff von Jagdhaus nach Neuwirtshaus, Metzner von Waidhaus nach Pullenried, Spieß von Ammerfeld nach Heroldsbach, Roetling von Kleinrinderfeld nach Zentbechhofen, Hundt von Leimen nach Pfaffenhofen, Arnold von Waldmünchen nach Oberammergau, Angerer von Münsterhausen nach Neuenhammer;
zum Forstamtsassessor: die Forstamtsassistenten Lynker von Kaiserlautern nach Rumbach (F.-A. Schönau), Keiper von München nach Jagdhaus (F.-A. Landstuhl), Thoma von Regensburg nach Waidhaus (Bohenstrauß), Hercle von München nach Ammerfeld (F.-A. Bittenbrunn), Richter von Würzburg nach Kleinrinderfeld (F.-A. Höchberg), Kleber von Roding nach Leimen (F.-A. Merzalben), Heimbach von München nach Waldmünchen, Bester von Landshut nach Münsterhausen (F.-A. Hürben);
zum Forstamtsassistenten: die Forstpraktikanten Erkert in Plößberg, Rüger in Hain, Pfeiffer in Zweibrücken, Fischer in Hohenecken, Recknagel in Landsberg, Kreuter in Elmstein-S., Wegele in Roding, Straub in Mainsondheim, Klein in Maut.
IV. In gleicher Dienstseigenschaft versetzt: die Forstmeister Schwarzkopf von Neuwirtshaus nach Burgheim, Stöhr von Pullenried nach Parsberg, Wieland von Heroldsberg nach Lichtenhof, Binder von Oberammergau nach Ottobeuren, Harth von Zentbechhofen nach Landshut, Grüber von Pfaffenhofen nach Amberg; die Forstamtsassistenten: Poehlmann von Hundelshausen nach Pressath, Reder von Pressath nach Hundelshausen, Dr. Behringer von München (forstl. Versuchsanstalt) nach Kaiserslautern.
Als Referatshilfsarbeiter an eine Regierung berufen: die Forstamtsassessoren Keyser von Zweibrücken nach München, Blättner von Hohenecken nach Regensburg, Kleemann von Landsberg nach München, Knobloch von Elmstein nach Speyer, Graser von Maut nach Landshut, Bayer von Maidsondheim nach Würzburg.
V. Gestorben: die Forstmeister Franziß in Seestetten und Hofherr in Neustadt a/H.

Personalveränderungen in Preußen

(im I. Quartal 1891).

Dekoriert: Mit dem Stern zum roten Adlerorden II. Kl. mit Eichenlaub: der Oberlandforstmeister Donner. Mit dem roten Adlerorden II. Kl. mit Eichenlaub: der Landforstmeister Janisch bei der Centralverwaltung, der Oberforstmeister Tilmann zu Wiesbaden. Mit dem roten Adlerorden III. Kl. mit der Schleife: der Oberforstmeister Meyer zu Erfurt, der Oberförster Bierau zu Hatzfeld. Mit dem roten Adlerorden IV. Kl.: der Oberforstmeister Leuders zu Köln; die Forstmeister Hörnigk zu Frankfurt a/O., Freih. v. Schleinitz zu

Digitized by Google

Trier, v. Ulrici zu Potsdam; die Oberförster Ewald zu Annarode, Grosch zu Melsungen, Kaufholz zu Orb, Lanz zu Leinefelde, Müller zu Krosdorf, Preuß zu Utterode, Raven zu Schulenberg, Spanken zu Warnow. Mit dem Kronenorden II. Kl.: der Oberforstmeister Freih. v. d. Reck zu Breslau. Mit dem Kronenorden III. Kl.: die Oberförster Witte zu Groß-Schönebeck, Wullstein zu Groß-Schwein, v. Hövel zu Grimmitz.

In den Ruhestand versetzt: die Oberforstmeister Freih. v. d. Reck zu Breslau, Tilmann zu Wiesbaden, v. Kalitsch zu Magdeburg; die Oberförster Bierau zu Hatzfeld, Spanken zu Warnow.

Befördert: zum Oberforstmeister: die Forstmeister Freih. v. Schleinitz von Trier nach Liegnitz, Schlickmann von Frankfurt a/O. nach Arnsberg, v. Bornstedt von Cassel nach Wiesbaden;

zum Forstmeister: die Oberförster Brinkmann von Grünfließ nach Gumbinnen (— Johannisburg), Illgen von Adelebsen nach Coblenz (— Westerwald), Schede von St. Andreasberg nach Marienwerder (— Deutsch-Krone), Wegener von Elgershausen nach Trier (— Saarbrücken).

Zu Oberförstern ernannt und mit Bestallung versehen: die Forstassessoren Abesser zu Schwirdt (Reg.-Bez. Marienwerder), Aßmann zu Grünfließ (Reg.-Bez. Königsberg), v. Bassewitz zu Hammerheide, v. Bertrab zu St. Andreasberg (Reg.-Bez. Hildesheim), Baldenecker zu Neukirchen (Reg.-Bez. Cassel), Birkenauer zu Usingen (Reg.-Bez. Wiesbaden), Jacobi zu Padrojen (Reg.-Bez. Gumbinnen), Krekel zu Sand (Reg.-Bez. Cassel), Krüger zu Zanderbrück (Reg.-Bez. Marienwerder), Schmelter zu Adelebsen (Reg.-Bez. Hildesheim), Stepphuhn zu Zellerfeld (Reg.-Bez. Hildesheim).

In gleicher Dienstseigenschaft versetzt: die Oberforstmeister v. Kujawa von Liegnitz nach Oppeln, Freih. v. Salmuth von Arnsberg nach Magdeburg, Schirmacher von Oppeln nach Breslau; die Forstmeister Graf v. Bethusy-Huc von Coblenz nach Frankfurt-Woldenberg, Mehlburger von Gumbinnen nach Cassel-Rotenburg, Ochwadt von Gumbinnen-Johannisburg nach Gumbinnen-Goldapp, v. Wedell von Marienwerder nach Stettin-Stargard; die Oberförster: Aumann von Zellerfeld nach Cleve (Reg.-Bez. Düsseldorf), Prömpeler von Usingen nach Lingen (Reg.-Bez. Osnabrück), v. Schrader von Schwiedt nach Hartigsheide-Heidchen (Reg.-Bez. Posen), Schück von Zanderbrück nach Warnow (Reg.-Bez. Stettin), Freih. Spiegel von und zu Peckelsheim von Padroien nach Krosdorf (Reg.-Bez. Coblenz).

Gestorben: der Forstmeister Donallies in Cöslin, der Oberförster Cornelius zu Gottsbüren.

Hochschulnachrichten.

1. Scheffel-Denkmal. Am 11. Juli d. J. wurde auf der Schloßterrasse zu Heidelberg das von Prof. Heer in doppelter Lebensgröße modellierte bronzene Scheffel-Denkmal enthüllt. Prof. Hausrath hielt die Festrede und schilderte Scheffel als echt deutschen realistischen Dichter von Gottes Gnaden.

2. Preisaufgabe. Die staatwirtschaftliche Fakultät der Universität München stellte für das Studienjahr 1891/92 folgende Preisaufgabe: „Die Fakultät wünscht eine Untersuchung über den Einfluß des Lichtes und der Blattflächengröße auf die Menge und Verteilung der Reservestoffe im Innern des Baumes, sowie eine Darlegung der Bedeutung, welche die Reservestoffe für die Lebens- und Krankheitsprozesse der Bäume besitzen."

Digitized by Google

3. Die Bergakademie Freiburg feierte das 125jährige Jubiläum ihres Bestandes. Bekanntlich studierte Theodor Körner daselbst 1808 Bergwissenschaft.

4. Zum Rektor der Hochschule für Bodenkultur in Wien wurde für das Studienjahr 1891/92 der Forstrat A. Ritter v. Guttenberg, ordentlicher Professor der forstlichen Betriebsfächer, ernannt.

5. Oberforstmeister Dr. Borggreve, Direktor der Forstakademie Münden, wurde die neugebildete Oberforstmeisterstelle Wiesbaden-Biebenkopf übertragen.

6. Wilhelm Weise, ordentlicher Professor der Forstwissenschaft an der technischen Hochschule in Karlsruhe, wurde auf sein Ansuchen aus dem großherzogl. bad. Staatsdienste entlassen und hat einen an ihn ergangenen Ruf als Direktor der Forstakademie Münden, vom 1. Oktober d. J. an, angenommen.

7. Prof. Dr. R. Heß in Gießen erhielt von Sr. kgl. Hoheit dem Großherzoge von Hessen den Titel eines geheimen Hofrats.

Baumpflanzungs-Feier in Cincinnati.

Bekanntlich hat die Waldverwüstung in Amerika bereits große Dimensionen angenommen. Es fehlt daselbst noch an einer Organisation und Verwaltung der Forste in europäischem Sinne gänzlich und weitsehende Männer blicken daselbst besorgt in die Zukunft.

Mit großer Freude sind daher die waldfreundlichen Bestrebungen zu begrüßen, welche sich seit längerer Zeit in Cincinnati bemerklich machen. Daselbst besteht ein deutscher Lehrerverein, welcher alljährlich eine Baumpflanzungstag-Feier veranstaltet, bei welcher mit Zuziehung der Schuljugend Bäume gepflanzt werden, an welcher sich dann Gesänge und Vorträge anschließen. Eine solche Feier wurde am 23. April 1891 wieder in der Musikvereinshalle in Cincinnati abgehalten. Das Programm war reichlich. Verschiedene Ansprachen und Gesänge (Waldlieder, des Jägers Abschied von Mendelssohn, Arie aus der „Schöpfung" von Haydn u. s. w.) wechselten mit einander ab. Am Schlusse sangen sämtliche Anwesenden nachfolgenden Festgesang von E. Grebner nach der Melodie „Deutschland, Deutschland über alles":

Seht, der Wald ergrünet wieder,
Blüten duften überall,
Vöglein heben das Gefieder,
Munter tönt ihr Liederschall;
Goldumflossen, purpurn strahlet
Droben blauer Wolken Saum,
:|: Und der holde Frühling malet
Farbenglänzend Strauch und Baum. :|:

In dem Menschenherzen reget
Hoher Frohmut sich aufs neu'.
Was es dränget und beweget
Bricht hervor im Jubel frei.
Mit des Winters bangem Dräuen
Schwindet Schmerz, vergehet Leid:
:|: Lenzespracht will uns erfreuen
Und des Waldes Herrlichkeit. :|:

Waldesfrühling, Waldesliebe,
Waldesfreude, Waldesluft —
Göttlich reine, edle Triebe
Wecket ihr in jeder Brust;
Und was froh wir heute singen,
Nah' und ferne wird es bald
:|: Ernst, ein mächtig' Mahnwort, klingen:
Heget, pfleget treu den Wald. :|:

Wir aber senden den Freunden und Pflegern des Waldes in Cincinnati über die weite See einen frischen, fröhlichen Waldesgruß.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google